QH
47
D8xZ
v.1
NH

TRAITÉ

ÉLÉMENTAIRE

D'HISTOIRE NATURELLE.

TOME I.

AVIS AU RELIEUR,

POUR LE PLACEMENT DES PLANCHES.

TOME I.

1°. Les V planches de Minéralogie, en regard de la page 54.
2°. Les VIII planches de Botanique, en regard de la page 246.

TOME II.

3°. Les V planches des Insectes, en regard de la page 102.
4°. La planche des Crustacés, en regard de la page 110.
5°. Les II planches des Poissons, en regard de la page 176.
6°. La planche des Reptiles, en regard de la page 206.
7°. Les V planches des Oiseaux, en regard de la page 260.
8°. Les VI planches des Mammifères, en regard de la page 326.

TRAITÉ

ÉLÉMENTAIRE

D'HISTOIRE NATURELLE.

PAR A. M. CONSTANT DUMÉRIL,

Docteur en médecine, Professeur d'Anatomie et de Physiologie à l'Ecole spéciale de Médecine de Paris, &c. &c.

OUVRAGE COMPOSÉ PAR ORDRE DU GOUVERNEMENT, pour servir à l'enseignement dans les Lycées.

SECONDE ÉDITION,

avec 33 planches qui représentent plus de 500 objets.

TOME I,

CONTENANT LA MINÉRALOGIE ET LA BOTANIQUE.

DE L'IMPRIMERIE DE CRAPELET.

A PARIS,

Chez DETERVILLE, Libraire, rue Hautefeuille, n° 8, au coin de celle des Poitevins.

1807.

QH
47
D8x2
v.1
NH

QH
47
D88
1807
t.1
c.1
SCNHRB

153847

ÉPITRE DÉDICATOIRE

DE LA PREMIERE ÉDITION.

508
D888

A MONSIEUR

G. CUVIER,

Secrétaire perpétuel de la première Classe de l'Institut national de France, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, au Collége de France, &c. &c.

MON CHER AMI,

Il est sans doute bien naturel de dédier ses ouvrages aux hommes qui peuvent le mieux les juger ; mais il l'est encore plus que l'attachement et la reconnoissance saisissent avec empressement l'occasion de se manifester. C'est à ce double titre de mon meilleur ami et de savant naturaliste, que je vous offre ce *Traité d'Histoire Naturelle.*

C

Vous n'ignorez pas dans quelles circonstances il a été composé; mais il est utile pour moi-même que les autres l'apprennent. Chargé d'une mission très-importante pour l'instruction publique, vous ne pouviez alors écrire des Elémens dont le Gouvernement n'auroit pas confié la rédaction à un autre qu'à vous, sans la promptitude avec laquelle il desiroit qu'ils fussent publiés. Déjà vous aviez bien voulu associer mon nom à vos travaux, en me permettant de rédiger vos leçons d'anatomie comparée; vous aviez favorisé mon instruction par vos conseils, par les moyens d'étude que vous aviez mis à ma disposition, par les leçons publiques dans lesquelles vous m'aviez permis de vous suppléer : j'étois votre élève, et voilà probablement ce qui m'aura fait choisir.

Je me suis efforcé de mettre ce Traité au niveau des connoissances modernes. Vos travaux m'ont été, à cet effet, si utiles, que j'aurois été obligé de les citer à chaque page, si je ne m'étois réservé de déclarer ici que la plupart des idées qui paroîtront nouvelles, m'ont été suggérées par vos conversations, ou par vos leçons, auxquelles j'ai constamment assisté depuis près de huit années.

J'ai donné peu de détails sur les corps bruts, cette partie étant l'objet des Traités élémentaires de Chimie et de Minéralogie dont ont été chargés MM. Adet et Alexandre Brongniart : j'ai cependant consulté les ouvrages de MM. Fourcroy et Haüy, dont je m'honore d'avoir été le disciple.

Ne pouvant pas donner à l'histoire naturelle des végétaux tous les développemens qu'elle auroit exigés,

je me suis principalement attaché à faire connoître leur organisation, leurs particularités et leurs usages. J'ai néanmoins exposé les divers moyens qu'on emploie pour arriver à leur connoissance, et spécialement la méthode naturelle de M. de Jussieu.

Dans l'histoire des animaux, j'ai toujours eu soin d'indiquer les mœurs, et je me suis efforcé de les faire, pour ainsi dire, deviner d'avance par le tableau succinct de l'organisation. J'ai adopté pour chacune des classes les méthodes ou les systêmes que j'ai cru les meilleurs.

Je parle des mammifères dans l'ordre naturel que vous avez publié en commun avec M. Geoffroy.

Les oiseaux sont aussi disposés par familles, à-peu-près comme dans les tableaux synoptiques de votre Anatomie comparée, pour lesquels nous avions consulté celui que M. de La Cépède avoit publié précédemment.

Les reptiles offrent les quatre familles indiquées par M. Alexandre Brongniart ; les genres sont ensuite exposés d'après quelques vues qui me sont propres, ou d'après celles que M. de La Cépède a consignées dans quelques Mémoires particuliers publiés dans ces derniers temps.

J'ai aussi adopté entièrement et analysé le grand travail de ce savant naturaliste sur la classe des poissons. Vous savez les bontés dont il m'honore, et les facilités qu'il m'a procurées pour étudier ces animaux.

Les mollusques et les crustacés sont rangés d'après la méthode que vous avez proposée dans votre tableau élémentaire. Cependant j'ai beaucoup profité, pour

cette partie, de l'ouvrage de M. de Lamarck sur les animaux invertébrés.

J'ai distribué les insectes en familles naturelles, presque dans le même ordre que celui que nous avions précédemment indiqué dans le tableau placé à la fin du premier volume de vos leçons d'anatomie comparée, pour lequel nous avions alors consulté l'ouvrage de M. Latreille.

Enfin, l'histoire des vers et des zoophytes est exposée à-peu-près comme vous l'aviez tracée à cette même époque, en faisant une classe à part des espèces chez lesquelles il existe une circulation.

D'après ce que je viens d'exposer, ce Traité, quant à la méthode, ne doit pas être regardé comme entièrement de moi. Il montre l'état actuel de l'histoire naturelle en France, et ses grands progrès sur-tout dans ces dernières années, où un Gouvernement bienfaisant, en s'occupant de protéger les sciences, en honorant ceux qui s'y livrent avec succès, les a fait cultiver davantage.

Je souhaite que cet ouvrage puisse servir de guide aux Professeurs, et qu'il excite au moins, dans les élèves, le desir d'une instruction plus complète. Je viens de leur indiquer les sources principales où ils pourront puiser comme moi.

Puissé-je, en considération de la personne à laquelle je dédie ces Elémens, obtenir quelque part de la faveur que le monde savant accorde à ses travaux !

Votre sincère ami,

C. DUMÉRIL.

AVERTISSEMENT

SUR CETTE ÉDITION.

Il y a deux ans que cet Ouvrage a été publié, et quoiqu'on en ait imprimé un très-grand nombre d'exemplaires, l'édition étoit tout-à-fait épuisée.

L'Auteur a été honorablement encouragé par ce succès, qu'il n'avoit pas lieu d'espérer dans un travail dont la prompte rédaction, ordonnée par le Gouvernement, lui avoit à peine laissé le temps de choisir et de mettre en ordre quelques-unes des notes qui avoient servi, pendant plusieurs années, de texte à ses leçons publiques dans les écoles centrales et dans les autres établissemens où il a encore l'honneur de professer.

Plusieurs circonstances l'ont obligé de revoir ce Traité élémentaire dans tous ses détails, et d'y mettre plus d'ordre et de méthode. Ayant publié, pendant cet intervalle, un grand nombre d'articles dans le Dictionnaire des Sciences naturelles, dont il est un des rédacteurs; ayant aussi fait imprimer un ouvrage particulier (1),

(1) ZOOLOGIE ANALYTIQUE, ou Méthode naturelle de classification des animaux, rendue plus facile à l'aide de tableaux synoptiques; un vol. *in*-8°. chez ALLAIS, Libraire, quai des Augustins, n° 39.

qu'on peut regarder comme le complément nécessaire de ce Traité, et dans lequel il a essayé de disposer tous les genres d'animaux suivant une méthode naturelle et à l'aide de l'analyse, il a eu occasion de perfectionner cette portion de son travail. Il a profité en outre des observations extrêmement judicieuses qui lui ont été adressées par plusieurs hommes éclairés sur la forme de l'ouvrage et sur quelques faits en particulier. Il doit, à cette occasion, témoigner publiquement sa reconnoissance à M. Charles Dumont, son parent et son ami, naturaliste zélé et littérateur habile, qui a bien voulu l'aider de ses conseils en revoyant en détail toutes les parties du manuscrit de ces deux éditions.

Loin d'avoir été arrêté par l'objection que *son Traité contenoit trop de choses*, l'Auteur s'est vu dans la nécessité d'y ajouter encore des faits indispensables à connoître : c'est le tort de la science, dont il étoit chargé de développer les élémens, et il s'est efforcé de les exposer de la manière la plus succincte.

La partie de cet Ouvrage où l'on traite des corps bruts, est celle qui a éprouvé le moins de changemens. L'Auteur n'a qu'à se féliciter, au reste, de ne point avoir publié les Elémens de minéralogie dont la rédaction lui avoit été d'abord confiée, puisqu'ils vont paroître beaucoup plus complets et plus parfaits par les

soins de son ami, M. Alexandre Brongniart, qui avoit fait une étude plus spéciale de cette branche de l'histoire naturelle. Peut-être cependant, pourra-t-on considérer encore le peu de minéralogie et de physique que ce Traité renferme, comme une introduction utile à celui de M. Brongniart, qui a bien voulu communiquer la presque totalité du premier volume de son ouvrage, imprimé à cette époque. L'analyse très-bien faite du grand et savant ouvrage de M. Haüy, que M. Lucas fils vient de publier sous le titre de Tableau des espèces minérales, a fourni aussi quelques secours à l'Auteur, qui en a emprunté plusieurs faits nouveaux.

La botanique offre ici beaucoup plus de détails que dans la précédente édition. L'Auteur croit y avoir exposé les élémens de la science, de manière à mettre l'étudiant dans le cas de se servir facilement de tous les ouvrages systématiques et méthodiques, et à lui faire connoître ce que les végétaux offrent de plus utile, de plus curieux et de plus intéressant. La nouvelle édition de la Flore française, de MM. de Lamarck et Decandolle, et les conseils éclairés de ce dernier, en particulier, lui ont été extrêmement utiles dans la rédaction du chapitre qui traite des fonctions des végétaux.

La zoologie a été revue avec les mêmes soins, et sur-tout dans les dernières classes des ani-

maux : les principaux changemens sont dus aux recherches infatigables et éclairées de M. Cuvier, ainsi que l'Auteur a eu le soin de l'indiquer principalement en traitant des mollusques et des vers. Quoiqu'on y ait ajouté un très-grand nombre de faits nouveaux, le style en a été serré de manière que la méthode y a beaucoup gagné pour la clarté et l'évidence. L'Auteur se plaît à avouer ici qu'il doit plusieurs de ces avantages aux soins apportés à la partie typographique de l'ouvrage, qui en a rendu la marche beaucoup plus facile à suivre.

Les trente-trois planches qui ornent cette édition, et qui représentent plus de cinq cents objets, la plupart gravés au simple trait, et auxquels le texte renvoie, sont les mêmes que celles du nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle. On y a seulement ajouté des figures de cristaux et d'instrumens de minéralogie qui ont été copiées ou réduites d'après celles que renferment les savans ouvrages de M. Haüy.

TABLE MÉTHODIQUE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE PREMIER VOLUME.

CHAPITRE PREMIER.

But de l'Histoire naturelle; ses rapports avec plusieurs autres sciences; manière de l'étudier... §. 1 — 8.

CHAPITRE II.

Division de la Nature en corps bruts ou inorganiques; et en corps vivans ou organisés..... 9 — 17.

CHAPITRE III.

Des Corps bruts ou inorganiques en général; de leur classification, et de leur histoire en particulier..... 18 — 136.

1. *Fluides incoërcibles.....* 19 — 24.
2. *Fluides aériformes.....* 27 — 40.
3. *Corps solides simples, combustibles..* 43 — 86.
— *non métalliques.....* 44 — 55.
— *métalliques.....* 56 — 86.
4. *Corps solides simples, non combustibles.* 87 — 97.
Terres..... 88 — 94.
Alcalis..... 95 — 97.
5. *Corps solides composés.....* 98 — 135.
Sels ou Substances acidifères..... 98 — 115.

Pierres ou Mélanges de terres..... 116 — 135.
6. *Fossiles*..... 136.

CHAPITRE IV.

Idée de la Vie ; différences entre les animaux et les végétaux..... 137 — 146.

CHAPITRE V.

Des Végétaux en général ; de leurs formes, de leur structure et de leurs fonctions..... 147 — 228.
Organes de la nutrition..... 155 — 195.
Organes de la génération..... 197 — 228.

CHAPITRE VI.

De la manière d'étudier les végétaux, et des Systêmes de Botanique..... 229 — 320.
Systême de Tournefort..... 241 — 269.
Systême de Linné..... 271 — 288.
Systême analytique de M. de Lamarck..... 289 — 320.

CHAPITRE VII.

De la Méthode naturelle de M. de Jussieu... 321 — 435.
Acotylédones..... 327 — 334.
Monocotylédones..... 335 — 354.
Dicotylédones..... 356 — 435.

CHAPITRE VIII.

Usages principaux et singularités des plantes. 436 — 503.
Acotylédones..... 436 — 440.
Monocotylédones..... 441 — 454.
Dicotylédones..... 455 — 503.

APPENDICE.

De la forme cristalline des minéraux, de l'estimation de leurs angles et de leur pesanteur spécifique, page 238.
Théorie de la Cristallisation..... 240.
Mesure des cristaux..... 244.
Pesanteur spécifique des minéraux..... 246.

Table alphabétique..... 247.

TRAITÉ

ÉLÉMENTAIRE

D'HISTOIRE NATURELLE.

CHAPITRE PREMIER.

But de l'Histoire Naturelle; ses rapports avec plusieurs autres sciences; manière de l'étudier.

§. 1.

L'HISTOIRE NATURELLE est une science qui a pour but la connoissance complète des objets existans sur la terre, ou des êtres qui peuvent frapper nos sens, et que nous appelons des *corps*.

2.

L'Histoire naturelle, considérée comme science, est une division de la PHILOSOPHIE NATURELLE ou de la connoissance de la nature, qui comprend quatre autres parties : savoir; la *physique* proprement dite, laquelle expose les phénomènes qui se passent sur ce globe, et les propriétés des corps qui les produisent; la *chimie*, qui fait connoître la composition des corps et l'action réciproque de leurs élémens; la *physiologie*, qui, après avoir

développé la structure de certains corps, expose les fonctions qu'ils exercent ; enfin, l'*astronomie*, qui s'occupe des corps situés hors de la terre et dans l'immensité des cieux. Toutes ces parties de la science de la nature ou de la connoissance des corps ont avec l'histoire naturelle les relations les plus intimes.

3.

Le naturaliste ou celui qui s'occupe de l'étude de la nature, lorsqu'il veut connoître un objet, doit éprouver d'abord ses *qualités*, ou expérimenter les manières différentes dont ce corps agit sur les sens lorsqu'il se fait reconnoître et qu'il se désigne tel qu'il est ; ensuite il doit remonter, s'il se peut, à l'origine de ce corps, suivre son développement, découvrir sa structure, rechercher sa manière d'agir sur les autres êtres, ou l'action qu'il en éprouve, étudier enfin tout ce qui est propre à ce corps et intimement attaché à son existence ; c'est-à-dire ses *propriétés*.

4.

Il faut que tous les êtres de la nature soient doués de propriétés ou de qualités diverses, pour que nous les considérions comme distincts : la seule manière de connoître les corps, est donc d'étudier leurs propriétés et leurs qualités, afin de les comparer et de les distinguer par un *caractère* ou par une note précise qui en indique la différence. Ainsi quand, pour faire connoître le mercure, nous disons que c'est un métal qui reste liquide et coulant à la température ordinaire dans laquelle nous vivons, nous avons indiqué l'un des caractères qui distinguent ce corps de toutes les autres substances métalliques : de même quand, en parlant du rhinocéros, nous le distinguons de tous les autres animaux

DSI

à mamelles, en disant qu'il n'a que trois sabots à chaque pied, nous avons exprimé l'une des particularités de conformation qui caractérisent cet être vivant.

5.

Le nombre des corps naturels est, à la vérité, si considérable, qu'il eût été impossible d'exprimer leurs caractères et de se reconnoître dans leur étude, si on n'y avoit mis le plus grand ordre. On a trouvé un moyen assuré de se tirer de ce labyrinthe ; c'est le même qu'emploieroit un gouvernement s'il vouloit obtenir des renseignemens sur un individu confondu parmi plusieurs millions d'hommes. On a établi des divisions successives, lesquelles en comprennent d'autres qui leur sont subordonnées ; comme les départemens se composent de sous-préfectures, de cantons, de municipalités, de domiciles ; et de même qu'une armée est produite par des régimens, des bataillons, des compagnies, des pelotons, des individus, &c. Cette distribution en histoire naturelle se nomme ou un système ou une méthode.

6.

On appelle *système* un arrangement des êtres de la nature, formé d'après certaines considérations arbitraires, à-peu-près comme dans un dictionnaire. Ce recueil est effectivement une sorte de système dans lequel des mots, qui expriment des idées très-différentes, se trouvent placés les uns à côté des autres, seulement d'après la disposition respective des lettres qui les composent ; ainsi le mot Pois est très-voisin des termes Poison et Poisson, avec lesquels il n'a aucune sorte de rapports.

7.

Une *méthode*, au contraire, n'est point donnée par

l'art; c'est une disposition qui suppose la plus grande analogie entre les objets qu'on rapproche le plus : telle seroit une grammaire raisonnée et complète; mais on conçoit que cet arrangement ne peut être établi que lorsque les corps sont déjà parfaitement connus.

8.

Tous les êtres de la nature, dans ces sortes de dispositions, ont été distribués par groupes qui en renferment successivement plusieurs autres. Ces divisions prennent les noms de *règnes*, de *classes*, d'*ordres*, de *genres*, d'*espèces* et de *variétés* dans les systêmes. Les méthodes admettent à-peu-près les mêmes dénominations; mais elles ont adopté celle de *familles*, qui groupent les genres et qui correspondent à-peu-près aux ordres.

CHAPITRE II.

Division de la nature en corps bruts ou inorganiques, et en corps vivans ou organisés.

9.

QUOIQUE tous les corps de la nature se ressemblent par leurs qualités les plus générales, si nous les observons avec attention, nous remarquons bientôt qu'ils peuvent être rangés dans deux grandes sections ; et il suffit, pour cela, d'étudier leur origine (10), leur développement (11), leur fin (12): ils diffèrent encore par leur forme (13), leur structure (14), leur composition (15) ; enfin, par toutes leurs autres propriétés.

10.

Nous voyons en effet, que certains êtres, comme les animaux et les plantes, ont fait nécessairement partie d'autres individus semblables à eux, qu'ils en ont été séparés à une certaine époque, sous la forme d'œufs, de germes ou de petits vivans, et que leur existence est due évidemment à cette *génération :* ils sont nés. D'autres, au contraire, comme les pierres, les sels, l'eau, peuvent être formés par certaines circonstances, et même par nous, à volonté. Ils n'ont pas fait nécessairement partie d'autres corps semblables: leur existence paroît dépendre de certaines circonstances fortuites qui ont produit le rapprochement de leurs principes constituans, et leur origine pourroit être rapportée à l'*attraction :* ils se sont formés.

11.

Les végétaux et les animaux, en augmentant de grosseur, ne font que se développer. Quelle que soit leur petitesse, en les examinant soigneusement, nous les voyons déjà tout créés avec leurs parties, qui ne font que se dérouler. Cet accroissement s'opère du dedans au-dehors par *intus-susception*. Les pierres et beaucoup d'autres corps n'augmentent que de la même manière qu'ils sont produits; leur accroissement se fait toujours au-dehors par une sorte d'*agrégation*.

12.

Comme l'accroissement n'est pas semblable dans ces deux grandes sections, il doit en résulter une durée très-différente. En effet, les minéraux peuvent s'accroître indéfiniment ; leur fin n'est jamais déterminée ; elle est vague, et tient aux circonstances dans lesquelles ils se trouvent placés : les plantes et les animaux doivent, par cela même qu'ils se développent, s'arrêter lorsqu'ils ont porté leur extension au plus haut degré; de sorte que la fin ou la mort de ces êtres est fixée et nécessaire.

13.

Les masses sous lesquelles s'offrent en général les pierres et les autres corps analogues, sont anguleuses, isolées, très-variables dans leur volume. Les individus que nous nommons plantes ou animaux, ont toujours, et nécessairement, une forme constante, le plus souvent arrondie et symétrique, et leur étendue est limitée jusqu'à un certain point.

14.

Il y a cette grande différence entre les corps, que ceux

qui s'accroissent par agrégation peuvent être divisés en molécules ou parties infiniment petites, à-peu-près semblables à la masse dont elles ont été tirées; tandis que dans ceux qui se développent, aucune portion ne peut en être distraite et exister par elle-même, à moins qu'il ne s'y développe de nouvelles parties qui remplacent celles qui lui manquent.

15.

Les corps qui ne se développent pas, sont en général formés de fluides ou de solides qui restent constamment dans les mêmes points; ils sont composés de très-peu d'élémens, qu'on peut séparer et réunir ensuite : les corps qui se développent, au contraire, sont essentiellement composés de solides et de fluides qui se changent en d'autres et se renouvellent : ils ont toujours, et nécessairement, plus ou moins de consistance ; ils sont abreuvés et augmentés par des fluides ; jamais, après les avoir décomposés, on ne peut les reformer tels qu'ils ont été.

16.

Puisqu'il y a des propriétés si différentes parmi les corps de la nature, on peut les considérer isolément et les diviser en deux grandes sections, qu'on nomme Règnes. Les uns doivent leur origine à la génération, les autres à une sorte d'attraction ; les uns se développent par intussusception, les autres croissent par agrégation : les uns cessent d'exister par une véritable mort, les autres n'ont point de fin déterminée ; les uns sont des individus d'une forme constante et d'une composition compliquée, les autres sont des masses de forme variable et d'une composition très-simple.

17.

On a nommé l'une de ces sections le *règne organique* (138), on appelle l'autre le *règne inorganique*.

CHAPITRE III.

Des corps bruts ou inorganiques en général ; de leur classification et de leur histoire en particulier.

18.

Les corps bruts peuvent être distingués des êtres vivans par les caractères généraux que nous venons d'exposer dans le chapitre précédent ; ils diffèrent encore entr'eux par la manière dont ils affectent nos sens, et par les propriétés qui les font agir les uns sur les autres. C'est en les étudiant ainsi, en les comparant, qu'on parvient à les connoître.

19.

Les uns, comme le calorique, la lumière, ne manifestent leur existence qu'au moment où ils sont arrêtés par d'autres corps, qu'ils y sont unis, ou qu'ils s'en séparent. On ne peut les saisir, les coërcer : souvent même ils n'affectent qu'un seul de nos organes, tels que celui du tact ou de la vue ; de sorte que certains paralytiques, les aveugles, ne peuvent reconnoître la qualité d'un corps que nous nommons chaud ou coloré. D'autres matières, au contraire, comme le cuivre, l'alun, &c. agissent sur plusieurs de nos sens à-la-fois par leur consistance, leur saveur, leur odeur, leur son, leur couleur.

20.

Les corps dont nous ne pouvons pas éprouver toutes les qualités, sont en petit nombre. On ne peut pas même assurer que ce soient des êtres matériels ; car on ne les a

jamais vus isolés, et ils ne deviennent sensibles que lorsqu'ils se combinent avec d'autres matières, ou lorsqu'ils les abandonnent : tels sont en particulier le *calorique*, la *lumière*, le *magnétique*, l'*électrique*. On les désigne souvent sous le nom de fluides incoërcibles; et ce mot de *fluides* est un terme de convention pour indiquer que leurs molécules, ou les petites parties qu'on suppose les former, sont très-peu liées entr'elles, et qu'elles se meuvent avec une grande facilité.

21.

On ne peut étudier ces fluides, presque toujours invisibles et impalpables, que par leurs propriétés, ou par l'action qu'ils exercent sur les autres substances ; aussi sont-ils essentiellement du ressort de la physique. Cependant, comme il en est un qui joue un très-grand rôle dans la nature, parce qu'il se combine avec plusieurs matières, dont il altère alors les formes et les qualités, il est indispensable de le connoître, au moins d'une manière générale, par ses propriétés. C'est le calorique.

22.

On croit que le *calorique* est répandu dans l'espace, qu'il tend continuellement à pénétrer les corps, et que quand il est placé entre leurs molécules, il les éloigne les unes des autres, les rend plus mobiles, et qu'ainsi il fait augmenter ces corps de volume, en diminuant leur solidité. On nomme *froid* la sensation qui nous indique le défaut de calorique dans les corps, tandis que la sensation contraire est appelée *chaleur*. Mais ce jugement dépend toujours de la disposition actuelle de notre corps, et pourroit tenir lui-même à l'état de dilatation ou de condensation de nos parties.

23.

Cette cause de la chaleur, ou le calorique, paroît jouer le plus grand rôle dans la nature, puisque son excès ou son défaut peuvent également détruire les êtres organisés, et faire passer alternativement les corps bruts ou les matières par les états que nous nommons *solides*, ou *fluides*, en se plaçant entre leurs molécules, ou en les abandonnant.

24.

Quand les parties dont un corps se compose sont tellement unies ou rapprochées, qu'il faut une force extérieure pour les séparer, on nomme ce corps un *solide ;* il est *fluide* au contraire, quand ses parties sont liées entr'elles si foiblement, qu'elles se séparent et semblent glisser les unes sur les autres, lorsqu'elles sont abandonnées à elles-mêmes.

25.

On distingue encore les fluides en deux ordres : les uns nous présentent une surface unie et distincte lorsqu'ils sont en repos, et que nous pouvons les toucher; on les appelle ordinairement *liquides :* tandis qu'on nomme fluides élastiques ou *aëriformes*, ceux qui sont semblables à l'air dans lequel nous vivons, et que nous ne pouvons toucher et voir que dans certaines circonstances. Souvent le fluide élastique peut repasser à l'état liquide par la seule diminution du calorique ; il prend alors le nom de *vapeurs :* mais lorsqu'il conserve son élasticité à toutes les températures, on le désigne sous le nom de *gaz.*

26.

L'eau, avec peu de calorique, par exemple, est un

solide dont toutes les parties sont rapprochées, et qu'on nomme *glace :* si on soumet cette glace à l'action du calorique, il la pénètre ; et comme il en écarte les molécules qui ne se soutiennent plus, elles glissent les unes sur les autres, et la masse, de solide qu'elle étoit, devient liquide ou de l'*eau.* Enfin, si l'action augmente, l'eau se pénètre davantage du calorique ; ses parties, à un certain degré de pénétration, deviennent aussi légères que l'air qui les environne ; elles se volatilisent. On dit alors que l'eau est réduite en *vapeurs.* En approchant de cette vapeur un corps privé de calorique, elle devient aussi-tôt plus sensible ; elle prend les qualités de l'eau ; elle passe même à l'état de glace, lorsqu'on produit un froid très-considérable.

27.

Il est plusieurs corps de la nature qui, à la température de l'atmosphère dans laquelle nous vivons, restent continuellement pénétrés d'une quantité suffisante de calorique pour conserver la forme de gaz. Ils ne peuvent même prendre l'état solide qu'autant qu'ils s'unissent ou se combinent à d'autres substances : tels sont en particulier l'*oxigène*, l'*hydrogène* et l'*azote*, dont nous croyons devoir parler ici parce qu'ils se retrouvent dans une grande quantité de corps bruts dont ils composent un des élémens.

28.

L'*oxigène* est une matière très-répandue dans la nature ; on ne l'a pas encore vu dans son état de corps simple ; il ne devient sensible que lorsqu'il est uni avec d'autres substances. Le minium, par exemple, est du plomb combiné avec l'oxigène. C'est une matière rouge, friable, très-pesante : si on lui enlève cet oxigène (et il y a plusieurs moyens pour cela), la couleur rouge dispa-

roît, les parties se rapprochent, se confondent, se réunissent en un corps bleuâtre, ductile, et plus compacte. C'est un métal ou un corps simple qui pèse moins que le minium.

29.

La matière pesante qu'on ne retrouve plus dans le plomb, s'est échappée, pendant l'opération, sous la forme d'air. C'est un gaz qu'on croit être le produit d'une nouvelle combinaison de l'oxigène avec le calorique. On le retrouve en grande quantité dans l'air que nous respirons: la proportion en est à-peu-près de vingt-une parties sur soixante-dix-neuf. C'est cette partie de l'air qui sert à la combustion. Au reste, ce n'est pas seulement avec la matière de la chaleur que l'oxigène peut se combiner; il s'unit avec plusieurs autres corps, comme on vient de voir qu'il étoit combiné avec le minium.

30.

Le gaz oxigène, lorsqu'il s'unit à un grand nombre d'autres substances, pour lesquelles il paroît avoir beaucoup d'affinité, abandonne le calorique avec lequel il étoit combiné, et il passe à un état plus solide. Très-souvent, au moment de cette union, il se développe de la lumière et de la chaleur; c'est ce qu'on nomme *combustion.* Par suite, les corps qui peuvent se combiner avec l'oxigène, sont dits *combustibles;* et quand ils y sont combinés, des corps *brûlés* ou *oxigénés.*

31.

Certains corps, en se brûlant ou en se combinant avec beaucoup d'oxigène, perdent toutes leurs qualités et leurs propriétés, pour en prendre d'autres, telles qu'une saveur aigre, la propriété de rougir certaines couleurs bleues,

de s'unir avec plusieurs matières. Ceux-là se changent ainsi en *acides;* tel est le soufre, qui forme l'acide sulfurique, improprement appelé huile de vitriol dans le commerce. D'autres, en se brûlant, ne prennent aucune de ces propriétés; on les appelle des *oxides.* Ainsi le minium est un oxide de plomb.

32.

On a observé que l'oxigène, quoique combiné avec quelques substances, pouvoit en être retiré lorsqu'on lui en présentoit une autre, qu'il paroissoit choisir de préférence; de sorte que pour *débrûler* un corps il falloit en brûler un autre; et c'est-là une découverte qui a fait reconnoître beaucoup de corps simples qu'on n'avoit vus auparavant que brûlés. Telle est en particulier l'eau dans laquelle on a trouvé une matière, qui y paroît véritablement brûlée, et réduite à l'état d'oxide.

33.

En présentant à l'eau, dans certaines circonstances, une substance extrêmement combustible, on en sépare les élémens, et voici le procédé : on fait chauffer de l'eau, de manière que, réduite en vapeurs, elle puisse passer, dans un espace circonscrit, sur des lames de fer rougies par l'action d'un feu violent : aussi-tôt le fer se brûle, s'oxide, devient plus pesant en prenant à l'eau un de ses élémens. L'autre principe de l'eau reste combiné avec le calorique. C'est un gaz qu'on nomme improprement air inflammable et mieux gaz hydrogène.

34.

Le gaz *hydrogène* est treize fois plus léger que l'air dans lequel nous vivons, de sorte qu'il peut être contenu dans des vases ouverts, dont on renverse l'orifice. Il

enlève avec lui des corps pesans quand ils ne surpassent pas l'effet de sa légèreté ; voilà pourquoi on l'enferme dans les machines aérostatiques. Lorsqu'il est seul et pur, il ne peut servir ni à la respiration des animaux, ni à la combustion. Il forme l'eau en se combinant avec le gaz oxigène, dans la proportion de deux à un, à-peu-près ; mais ces deux corps abandonnent alors leur calorique ; ils développent aussi beaucoup de chaleur et de lumière, souvent avec explosion, et ils forment de l'eau.

35.

On a dit que certains orages étoient le produit de cette combinaison, dans laquelle les éclairs seroient l'effet du dégagement de la lumière, le bruit du tonnerre celui de l'explosion, et enfin la pluie le résultat de la combinaison. Cependant, les physiciens ne pensent pas tous ainsi.

36.

De même qu'on a trouvé dans l'eau, en la débrûlant, ou en lui retirant son oxigène, un élément particulier ou un corps simple, on a reconnu que notre atmosphère ou l'air qui est autour de nous et qui s'étend à plus de treize lieues en hauteur, dépouillé du principe qui sert à la combustion, étoit composée presqu'entièrement d'un gaz particulier, dans la proportion d'environ soixante-dix-neuf parties sur cent. Nous allons indiquer comment on est arrivé à cette découverte.

37.

L'air que les hommes et les animaux respirent n'est plus le même lorsqu'il sort de leur corps que quand il y est entré. On a observé qu'il se passoit dans cette circonstance (l'acte de la respiration) un phénomène ana-

logue à celui de la combustion. Car quand on brûle, dans un vase qui contient une certaine quantité d'air, un corps très-susceptible de se combiner avec l'oxigène, comme un morceau de phosphore, il arrive un moment où ce phosphore s'éteint, et ne peut plus brûler. L'air dans lequel l'opération s'est faite a diminué de poids et de volume, et ce qu'il en reste dans le vase éteint tous les corps enflammés qu'on y plonge; les animaux qu'on force de respirer dans cet air y meurent bientôt étouffés. Voilà pourquoi on le désigne sous le nom d'*azote*, c'est-à-dire qui n'est point propre à la vie; de sorte que l'air que nous respirons est un mélange des deux gaz, azote et oxigène.

Quoique ces deux gaz [illegible]gène, restent ainsi mêlés lorsqu'ils composent [illegible]osphère, ils peuvent cependant, dans quelques cas, se combiner entr'eux et changer de qualités et de propriétés. Il faut pour cela que leurs quantités soient déterminées dans les proportions à-peu-près de sept parties d'oxigène sur trois d'azote, et qu'il y ait en outre un concours de circonstances que nous observons rarement; comme dans les grandes commotions électriques, ou lorsque le gaz azote se sépare des matières animales dans la putréfaction.

39.

Dans cette combinaison, le gaz azote est brûlé, oxigéné: il abandonne son calorique et devient un acide (31) particulier; et comme on le retire le plus souvent du nitre, espèce de sel dont nous parlerons dans la suite (108), on lui a donné le nom d'*acide nitrique*. On l'emploie souvent dans les arts. Les graveurs s'en servent lorsqu'il est étendu d'eau, et sous le nom d'*eau-forte*, pour tracer

des traits sur le cuivre; et l'*eau régale*, que les orfèvres emploient pour dissoudre l'or, est un mélange de ce même acide avec un autre qu'on retire du sel de cuisine. Aussi l'appelle-t-on mieux acide *nitro-muriatique*.

40.

Nous venons de voir que le gaz azote, uni à l'oxigène, devient un acide; mais lorsque ce gaz se combine, à-peu-près dans les mêmes circonstances (38), avec cinq parties de gaz hydrogène, il forme une substance âcre, d'une saveur urineuse, verdissant les couleurs rouges et bleues végétales, ayant la plus grande tendance pour s'unir avec les acides; c'est alors [illegible]*li*. Souvent il a la forme d'un gaz; aussi l'a-t-[illegible]ng-temps *alcali volatil*: et comme on l'ob[illegible]ordinairement de la décomposition du sel [illegible] qu'on emploie beaucoup dans les arts, ou qu'on s'en sert pour former ce sel, on lui en a donné le nom, et on l'a appelé *ammoniaque*. Ainsi une partie d'azote et cinq d'hydrogène paroissent former l'ammoniaque.

41.

Tous les autres corps bruts tombent sous plusieurs de nos sens à la fois. On les désigne ordinairement par le nom de *matières* ou de *substances* minérales. En cherchant à distinguer ces corps, on est parvenu à reconnoître dans plusieurs, des parties constituantes plus simples, qu'on a nommées principes ou élémens; tels sont les sels, les pierres, appelés, à cause de cela, *corps composés*; et par opposition, on a désigné sous le nom de *corps simples*, ou mieux de *non décomposés*, les substances dans lesquelles on n'a trouvé jusqu'ici que des élémens absolument semblables; tels sont les métaux

purs, le diamant, le soufre, le phosphore, les terres, et plusieurs alcalis.

42.

Les substances qu'on nomme indécomposées ne se rencontrent pas dans la nature sous cet état de simplicité ; mais on peut les y ramener à l'aide de certains procédés. On a reconnu que les unes pouvoient se combiner avec l'oxigène, et on les a nommées *corps combustibles* ; quant à celles qui ne paroissent pas susceptibles de cette combinaison, on les a appelées *terres* (87) ou *alcalis* (40).

43.

On doit mettre à la première ligne des corps combustibles l'hydrogène (34) et l'azote (36-37), qui forment par leur combinaison avec l'oxigène, l'*eau* et l'*acide nitrique* ; viennent ensuite le *carbone* (48), le *diamant* (50), le *phosphore* (51), le *soufre* (53) et les *métaux* (56).

44.

L'eau, qu'on peut regarder, ainsi que nous l'avons indiqué, comme de l'oxide d'hydrogène, est une substance très-abondante dans la nature sous les trois états, 1°. de fluide élastique et de vapeur dans l'air, les nuages, les brouillards ; 2°. de liquide, dans les mers, les lacs, les fleuves, les rivières, les ruisseaux, les fontaines ; 3°. de solide, sous la forme de neige, de grêle et de glaces. Elle se retrouve dans tous les êtres organisés, et sert essentiellement à leur développement. Elle est aussi partie constituante de beaucoup de minéraux.

45.

L'eau dissout un grand nombre de matières ; mais lors-

qu'elle s'évapore, elle n'entraîne pas avec elle ces substances. C'est ainsi qu'on l'obtient artificiellement très-pure dans les opérations chimiques : on la nomme alors *eau distillée*. On a cru pouvoir expliquer par cette volatilisation naturelle dans l'atmosphère comment l'eau de la mer, après s'être élevée en vapeur, retomboit en pluie avec les qualités d'un liquide doux et sans saveur salée. On a calculé qu'il tomboit en France à-peu-près huit décimètres d'eau sur la surface de la terre dans une année. Ces eaux pluviales sont les plus pures, toutes vont définitivement se rendre dans les mers ou dans les lacs.

46.

On trouve dans la nature des sources d'eau chaude, qu'on nomme eaux *thermales ;* telles sont celles d'Aix, de Balaruc, de Dax, de Bourbon, de Vichy, de Bagnères, &c. On appelle eaux *minérales* celles qui tiennent quelques substances en dissolution, telles que du fer, du soufre, du charbon, différens sels, &c. Les eaux chaudes sont presque toutes en même temps minérales. On emploie la plupart de ces eaux comme médicamens, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur, et on retire aussi de plusieurs les matières salines qui y sont en dissolution.

47.

L'*acide nitrique*, dont nous avons indiqué les élémens (39), ne se rencontre pas isolé dans la nature ; car à peine est-il formé, qu'il se combine avec les terres et les alcalis, et compose avec eux des sels dont nous parlerons par la suite (104-108). Lorsqu'on l'en retire par la décomposition et à l'aide du feu, on obtient d'abord un gaz transparent, non acide, nommé *gaz nitreux*, mais qui absorbe bientôt l'oxigène de l'air, et qui prend la forme de

vapeurs rouges acides, lesquelles se précipitent, s'unissent à l'eau, et forment l'*acide nitreux ;* puis, par une plus grande oxigénation, l'*acide nitrique.* Aussi se sert-on avec succès de ce gaz nitreux pour mesurer la qualité d'un air plus ou moins propre à la combustion et à la respiration ; c'est ce qu'on nomme un moyen *eudiométrique.*

48.

On ne connoît pas encore le *carbone* pur : on croit que cette matière a une si grande attraction pour l'oxigène et le calorique, qu'elle s'y unit aussi-tôt qu'elle devient libre, en formant un acide qui reste sous la forme d'un gaz nommé acide carbonique, qui est très-abondant dans la nature. On retrouve aussi cette matière dans le charbon, mais elle y est oxidée ; enfin on la retire de l'acier et de plusieurs autres composés. Aussi-tôt qu'elle se dégage, elle s'unit à d'autres corps.

49.

On trouve souvent l'*acide carbonique*, sous la forme de gaz, dans l'air que nous respirons, et dans la proportion d'un centième : souvent il est combiné avec des eaux minérales et quelques liqueurs fermentées : il est alors liquide. Dans quelques circonstances, il est solide et forme des sels ou des pierres avec les alcalis et les terres pour lesquels il paroît avoir beaucoup d'affinité. Comme gaz, il est plus pesant que l'air : il existe dans quelques cavités souterraines, dans les lieux où l'on fait brûler du charbon : il ne peut pas servir à la combustion, ni à la respiration. Il éteint les corps enflammés, et fait périr par une véritable asphixie les animaux qui le respirent.

50.

Le *diamant* est la substance la plus dure que l'on con-

noisse dans la nature ; aussi ne peut-on le polir qu'avec sa propre poussière : chauffé très-fortement il se volatilise en un gaz qui est de l'acide carbonique pur, et il ne reste rien. De sorte que les chimistes le regardent comme du carbone pur. Le plus ordinairement les diamans sont sans couleur, cristallisés en octaèdres réguliers (Pl. III, fig. 3) et comme composés de feuillets à leur surface. Ils viennent des grandes Indes, principalement des royaumes de Golconde et de Visapour : on en a aussi trouvé au Brésil ; ils sont toujours épars. On recherche les diamans à cause de leur éclat. Le plus beau qui soit en France est celui qui orne l'épée Impériale ; il est carré, taillé en brillant ; il pèse près de trois décagrammes ; il est estimé plus de six millions. Les vitriers se servent d'une pointe de diamant pour couper le verre.

51.

Le *phosphore* est une matière si combustible, qu'on ne l'a point encore rencontré pur dans la nature. Aussi-tôt qu'il se trouve exposé au contact de l'atmosphère, il devient lumineux. C'est même là ce qui lui a fait donner son nom, qui signifie porte-lumière. Il se combine alors avec le gaz oxigène ; il se brûle et devient un acide. Cet acide a tant d'affinités avec les terres et les métaux, qu'il s'y unit et forme avec eux des sels. De sorte que pour obtenir le phosphore, il faut commencer par décomposer les sels qui le contiennent, afin d'en retirer la base et d'avoir à part l'acide phosphorique, qu'on débrûle ensuite à l'aide du charbon et sans le contact de l'air.

52.

Le phosphore qu'on obtient par ce procédé, est une

substance à demi transparente, molle comme de la cire et devenant plus solide par le froid; se cassant alors facilement, et présentant une surface vitreuse, au point de la séparation; portant une odeur toute particulière, analogue à celle de l'ail. On le trouve combiné, ou on l'unit artificiellement avec plusieurs corps combustibles, comme avec l'hydrogène, les métaux, les huiles volatiles : on les nomme alors phosphorés.

53.

Le *soufre* est la première substance simple que l'on trouve pure dans la nature. Sa couleur est jaune, quelquefois transparente, mais le plus souvent opaque. Quand il est bien pur et cristallisé, il prend la forme d'un octaèdre à bases rhombes (*Voyez* Pl. IV, fig. 8): sa fragilité est extrême. Il porte, lorsqu'on le frotte ou qu'on le fait brûler lentement, une odeur particulière, en se réduisant en une vapeur suffocante, qui est un acide foible nommé sulfureux. Quand il brûle plus rapidement, il se convertit en acide sulfurique. On le trouve combiné avec plusieurs corps combustibles, principalement avec les métaux, qu'on nomme alors sulfurés. On le rencontre aussi dans quelques eaux minérales, dites pour cela sulfureuses.

54.

Comme le soufre brûle facilement, on s'en sert pour mettre le feu à d'autres corps; c'est pour cela qu'on l'emploie dans les allumettes, dans la poudre à canon, qui est un mélange de salpêtre, de charbon et de soufre (109). On fait usage de sa vapeur, un peu acide, pour blanchir la soie et les étoffes de laine. L'acide plus caustique qu'il produit en se brûlant avec le salpêtre ou le nitre, est sou-

vent employé dans la teinture, sous le nom d'*huile de vitriol*, ou mieux, d'*acide sulfurique.*

55.

Le soufre se fond facilement; on le verse, liquide, sur les métaux, sur les pierres gravées, pour en avoir des empreintes. Coulé, et refroidi dans des moules de bois, dont il prend la forme, on le vend dans le commerce sous le nom de *canons* de soufre. Quand on l'exploite par la vaporisation, et qu'on le fait condenser sous forme de poussière, c'est ce qu'on nomme improprement *fleurs de soufre*. On s'en sert en médecine pour guérir quelques maladies de la peau.

56.

Les *métaux* semblent former une classe de corps simples combustibles. Quoiqu'on ne les trouve pas tous dans leur état de simplicité ou de pureté, on peut les y réduire, et alors ils ont des caractères communs. On les reconnoît à une sorte de brillant qui leur est propre, à une opacité complète, et sur-tout à leur pesanteur spécifique (1), qui paroît dépendre d'un très-grand rapprochement des parties constituantes sous un même volume.

(1) On nomme pesanteur, ou poids spécifique, la différence relative qui existe entre un corps, d'un volume ou d'une étendue déterminée, et un pareil volume d'eau distillée. C'est une sorte d'estimation relative. Les minéralogistes se servent souvent de ce caractère; mais comme il offre toujours des fractions de nombre, il est difficile de les confier à la mémoire. Voilà pourquoi nous n'en avons pas fait mention dans le courant de cet ouvrage. Il est bon cependant d'indiquer le procédé que l'on suit pour reconnoître ou apprécier ce poids relatif. C'est pourquoi on trouvera des détails à ce sujet dans un article particulier que nous lui avons consacré, et que nous avons ajouté en appendice à la suite de la théorie de la cristallisation.

57.

Les métaux s'offrent sous cinq états différens dans la nature. Les uns sont purs et jouissent de toutes leurs propriétés métalliques; on les nomme *natifs*. Quelques-uns sont mélangés ou amalgamés avec d'autres métaux. Souvent ils sont brûlés ou combinés avec l'oxigène sous l'état d'oxides ou d'acides; d'autres fois on les trouve unis à un corps combustible, comme avec le soufre, ou enfin, combinés avec un acide et formant des sels.

58.

Les métaux se rencontrent naturellement à la surface de la terre ou dans son intérieur: quand ils sont combinés avec d'autres substances, dont il faut les séparer, on les nomme des *mines* ou du *minerai*. On distingue les mines entr'elles, suivant que la glèbe métallique est disposée en filons, en couches ou en amas. (*Voyez* la cinquième planche de la minéralogie.) Les *filons* (fig. 1) ont beaucoup d'étendue et peu d'épaisseur : ils semblent couper les montagnes, ou former avec leurs couches des inclinaisons telles qu'ils en auroient rempli des fentes. Quelquefois ces filons sont obliques, comme déviés, ainsi qu'on l'a représenté en O, N, F (fig. 1). Les mines en *couches* (fig. 3, 4. 5) sont parallèles entr'elles et à celles des montagnes. Celles en *amas* ou en *rognons* (fig. 2) sont des masses irrégulières comme déposées par tas dans le terrein, ainsi qu'on le voit encore dans la fig. 6. On appelle *gangue*, la masse des matières qui enveloppe et qui pénètre même quelquefois dans le filon.

59.

L'art d'essayer les mines, ou de reconnoître, par de

petits essais, la nature et la quantité de métal que renferme un minerai, se nomme *docimasie :* la *métallurgie* est l'art de traiter les mines en grand, pour en extraire les métaux.

60.

Les métallurgistes emploient des procédés très-différens, suivant la nature des mines. Cependant en général ils forment des lots ou font le triage des minerais, suivant la quantité du métal que les morceaux du filon paroissent contenir : puis ils les font chauffer, afin de vaporiser les substances qui en sont susceptibles, et de les réduire plus facilement en fragmens qu'on soumet ensuite à l'action d'un feu violent, après les avoir unis à des alcalis et à des substances très-combustibles, comme du charbon, du nitre, du sel de cuisine, &c. lesquels réduisent le métal qu'on est ensuite obligé de purifier. La docimasie emploie tous les procédés chimiques qui servent aux analyses.

61.

On a remarqué que certains métaux, lorsqu'ils étoient exposés à l'action de l'air, s'unissoient à l'oxigène et le retenoient si fortement, que pour les en priver totalement, il falloit les débrûler ou les faire chauffer avec des matières grasses très-combustibles : que d'autres, au contraire, quoique s'oxidant facilement, pouvoient aisément être réduits ou ramenés à l'état métallique ; enfin, qu'il y en avoit plusieurs qu'on observoit très-rarement oxidés. On en a fait trois sections.

62.

Dans la troisième section sont compris les métaux facilement oxidables et difficiles à réduire. On les distingue

en *malléables*, lesquels forment, après cette réduction, une masse ductile, laquelle peut être alongée, soit sous le marteau, soit sous le cylindre, comme le *plomb* (71), le *nickel* (73), le *cuivre* (74), le *fer* (76), l'*étain* (79), le *zinc* (80); et en non ductiles, ou qui se brisent sous l'instrument qui pourroit les alonger; tels sont, entr'autres, le *bismuth* (81), le *cobalt* (82), l'*arsénic* (83), le *manganèse* (84), l'*antimoine* (85), et plusieurs autres moins connus.

63.

On a placé dans une seconde section, le *mercure* (69), qui est le seul dont l'oxide se réduise en métal par le simple effet de la chaleur. Enfin la première section renferme les métaux les plus précieux, ceux qui ne sont jamais oxidés, à moins que la chaleur ne soit extrême; tels sont le *platine*, l'*or* (65) et l'*argent* (67), qu'on trouve le plus souvent natifs.

64.

Le *platine* est le métal le plus pesant et le moins fusible : sa couleur est blanche. On ne peut le dissoudre que dans l'acide nitro-muriatique, qui est l'eau régale des orfèvres. On le trouve au Pérou, en petits grains, dans un sable mêlé de paillettes d'or. Pour travailler le platine, on le fond avec l'arsénic. On en a fait quelques vases pour les chimistes, comme des creusets, des capsules; on en fabrique des bijoux, des miroirs d'optique, et des instrumens de mathématiques et d'horlogerie très-parfaits, parce qu'ils ne se rouillent pas, et qu'ils s'alongent très-peu par l'effet de la chaleur.

65.

L'*or* vient immédiatement après le platine pour la

pesanteur; mais il est jaune, plus facile à fondre que le cuivre; moins dur que l'argent, beaucoup plus que l'étain. C'est le plus ductile de tous les métaux. Il n'est point dissous par l'acide nitrique pur ou l'eau-forte. On le trouve principalement dans l'Amérique méridionale, au Mexique et au Pérou; mais on en exploite aussi des mines en Europe, comme en Hongrie, en Transylvanie. On en rencontre des paillettes dans le sable de plusieurs rivières, même en France. Il s'amalgame avec le mercure, qui l'abandonne lorsqu'on le fait chauffer; c'est un moyen de l'obtenir pur, ou de le séparer de toutes les substances avec lesquelles il peut être mêlé. On le trouve rarement cristallisé : il a quelquefois la forme de lames, de branches, de filamens. On l'a rencontré aussi allié naturellement à l'argent et au fer.

66.

L'*or* est devenu le signe représentatif des richesses, sous la forme de monnaie. On en fait des bijoux. Il sert à recouvrir la surface des autres métaux, pour les préserver de l'action de l'oxigène. Tantôt on l'emploie en feuilles, qu'on applique sur leur surface; tantôt on se sert d'une amalgame avec le mercure qu'on étend sur la pièce qu'on veut dorer : on la présente ensuite à l'action d'un feu assez fort pour vaporiser le mercure. C'est ce qu'on nomme *dorure en or moulu* sur le cuivre, et *vermeil* sur l'argent. Un décigramme d'or peut être tiré en un fil de cent mètres de longueur, et cinq grammes peuvent recouvrir entièrement un fil d'argent de près de deux cents myriamètres de long; aplati en feuilles, un décigramme peut couvrir un espace carré de plus de trente-huit mètres, ou occuper un espace 65,590 fois plus grand que celui qu'il occupoit d'abord. On retire aussi

de l'or, par des procédés chimiques, un oxide qui fournit en le vitrifiant avec d'autres substances, de belles nuances de lilas, de rose, de rouge et de violet.

67.

L'*argent* est un métal d'une belle couleur blanche, moins pesant que le plomb ; il est plus dur que l'or, et presqu'aussi ductile ; il est dissous entièrement par l'acide nitrique, même à froid. Il se volatilise par l'action d'une très-forte chaleur, après être devenu fort brillant. On le trouve natif, uni au soufre et à d'autres métaux, et même combiné avec un acide. Pour l'obtenir pur, on fait chauffer fortement la mine, afin de volatiliser certaines substances combustibles, avec lesquelles il est combiné ; on mêle ensuite le métal avec du plomb ; on fait chauffer la masse ; le plomb se change en une sorte de verre appelé *litharge*, et l'argent reste pur. On appelle cette opération, coupellation, et par suite on a nommé l'argent pur, argent de *coupelle.*

68.

On emploie à-peu-près l'argent comme l'or pour faire des ustensiles, des bijoux, des timbres qui rendent un son particulier. On l'unit presque toujours au cuivre, qui lui donne la roideur et la consistance nécessaire pour être utile dans les arts. C'est un fil d'argent doré qui revêt la soie dans les galons d'or. Un décigramme peut être tiré en un fil de cent cinquante mètres de longueur. L'argent dissous dans l'eau forte, rend cet acide beaucoup plus caustique, et quand on fait évaporer cette dissolution, on obtient un sel très-corrosif que les chirurgiens emploient pour détruire les chairs baveuses, sous le nom de *pierre infernale* ou de nitrate d'argent fondu.

69.

Le *mercure*, qu'on a aussi nommé vif-argent, est une substance métallique qui, à la température dans laquelle nous vivons, est toujours sous la forme liquide. Sa couleur est blanche, très-brillante ; il se change en vapeurs à la chaleur d'une bougie, et ne prend la forme solide que par l'effet d'un froid excessif. Sa fluidité est si grande, qu'on peut le faire passer en globules au travers des tissus, même les plus serrés, comme la peau de chamois. C'est un moyen de le purifier ou d'en séparer les corps qu'il ne dissout pas. On le trouve sous divers états, pur ou natif, amalgamé avec l'argent, oxidé et combiné avec le soufre, formant alors le *cinabre* et le *vermillon*. Les mines de mercure sont très-faciles à réduire, parce que ce métal se volatilise par une sorte de distillation, et qu'il abandonne facilement à d'autres substances combustibles le soufre qui le minéralise le plus ordinairement.

70.

On se sert beaucoup de ce métal dans les arts en l'amalgamant avec l'or, l'argent, l'étain, pour dorer, argenter, étamer les métaux et le verre ; en l'unissant à certains acides pour teindre des étoffes, feutrer le poil des chapeaux. On l'enferme dans des tubes de verre pour en faire des baromètres et des thermomètres, c'est-à-dire pour apprécier et reconnoître, par les changemens que ce métal éprouve comme fluide liquide, la pesanteur et la chaleur de l'air, etc. Il est fréquemment employé en médecine et en peinture, et principalement sous les divers états d'oxides et de sels. Le sublimé corrosif est du muriate de mercure sur-oxygéné.

71.

Le *plomb* est un métal d'un gris bleuâtre et livide, si mou que l'ongle peut le rayer, peu sonore, très-flexible, se fondant à une chaleur modérée, colorant en gris les corps blancs sur lesquels on le frotte. On ne le trouve que fort rarement dans la nature sous la forme métallique. Le plus souvent il est combiné avec le soufre, c'est ce qu'on nomme *galène*, on le rencontre aussi uni à l'arsénic, et à plusieurs acides. Il est facile de le réduire, en le brûlant avec des matières qui contiennent du charbon.

72.

On emploie beaucoup le plomb dans les arts dont les produits ne doivent pas servir pour la préparation des alimens. Ses alliages avec d'autres métaux sont propres à divers usages ; uni au zinc, il sert à faire des balles de fusil et à giboyer ; allié à l'étain, il donne la soudure ; huit parties de bismuth, trois d'étain et cinq de plomb, forment un alliage triple, très-précieux dans les arts et connu sous le nom de Darcet qui l'a inventé, il se fond à la chaleur de l'eau bouillante et sert à tirer des empreintes sur le plâtre et sur le bois par le clichage. On étend le plomb en lames, afin d'en couvrir les édifices. On en fabrique des tuyaux, des réservoirs. On fait en peinture un grand usage de ses oxides, tels que la *céruse*, le *massicot*, le *minium*, la *litharge*, etc. On l'unit au verre qu'il rend plus fusible, plus dur et plus transparent. La matière qu'on nomme improprement mine de plomb, et dont on se sert en crayons, ne contient pas du tout de plomb ; c'est du fer carburé ou uni à une petite quantité de charbon.

73.

Le *nickel* est un métal encore très-peu connu. Il est d'une couleur blanche grisâtre, et paroît avoir quelques rapports avec le fer. Comme ce métal, il est très-attirable par le barreau aimanté On a trouvé le nickel sous l'état d'oxide; mais il est ordinairement combiné dans la nature avec du fer et de l'arsénic. Il est difficile de l'obtenir pur.

74.

On appelle *cuivre* un métal rougeâtre, presqu'aussi ductile que l'argent, extrêmement sonore, plus brillant que l'étain, ayant une odeur particulière fort désagréable; il produit, en se brûlant, une flamme de couleur verte. On trouve le cuivre natif combiné avec le soufre, et c'est la mine la plus ordinaire qu'on nomme *pyrite* de cuivre; allié à l'arsénic, on l'appelle alors *cuivre gris*. On le rencontre aussi oxidé et uni avec plusieurs acides. Ce métal exige beaucoup d'opérations pour être amené à son état de pureté. On commence par allumer les morceaux de la mine, quand ils contiennent du soufre; puis on les grille deux ou trois autres fois pour les diviser; après quoi, en mêlant le minerai plusieurs fois consécutives avec du charbon, on obtient un oxide noir et terreux de cuivre, qu'on allie avec trois parties de plomb : on en fait une pâte qu'on dispose en pains pour les placer de champ dans des fourneaux, sur des plaques de fonte, qu'on fait rougir lentement. Le plomb se vitrifie et enlève les autres métaux; il reste une sorte de mie ou d'éponge métallique que l'on fond, qu'on rafine et qui se débite en petites plaques arrondies, auxquelles on donne le nom de rosettes.

75.

Le cuivre est souvent employé dans les arts pour faire des

ustensiles, des chaudières, des alambics, des instrumens à vent, des timbres. Lorsqu'il est pur, on le nomme *cuivre rouge* ou de *rosette ;* uni avec le zinc, on l'appelle *cuivre jaune, laiton, similor, tombac.* On fait avec ces alliages les épingles, l'oripeau ou clinquant, le fil de laiton, les galons faux, les rouages des machines, d'horlogerie, etc. ; allié à l'étain, il forme l'*airain* ou le *bronze*, dont on fait des canons, des statues, des cloches. Son oxide, *verdet gris*, sert beaucoup en peinture et dans l'art du teinturier, ainsi que ses combinaisons avec plusieurs acides ou les sels de cuivre, comme le vitriol bleu ou le *sulfate de cuivre.*

76.

Le *fer* pur est d'un gris bleuâtre, assez brillant ; très-dur, infusible, moins pesant que presque tous les autres métaux, et soluble dans tous les acides. Il jouit de la propriété magnétique, que lui seul a d'abord fait connoître. On le trouve le plus souvent oxidé, combiné avec le soufre, le carbone et l'arsénic, et formant des sels avec beaucoup d'acides.

77.

Aucun métal ne présente, dans sa réduction, autant de difficultés à l'homme, que celui-ci. Lorsqu'on le désoxide, il s'unit aussi-tôt avec le carbone, forme une masse fusible qu'on nomme *fer de fonte, fer de gueuse, fer coulé.* Il est alors très-cassant ; il faut l'affiner, ou lui enlever ce carbone et le peu d'oxigène qu'il contient, à l'aide d'un grand feu et par l'action d'un marteau, lequel en resserrant davantage ses parties, lui communique cette ductilité, qui fait le mérite du *fer forgé, battu* ou *affiné.* Dans cet état, il s'amollit bien au feu ; mais il ne se fond plus, à moins qu'on ne lui fournisse du carbone ; avec

cette addition il forme l'*acier*, quand il y a beaucoup de fer, et de la *plombagine* ou du crayon noir, quand il y a très-peu de fer et beaucoup de charbon.

78.

On ne peut remplacer le fer par aucun des métaux. On l'emploie sous les trois états de fonte, de fer battu et d'acier, pour donner la forme à tous les autres. Ses usages sont si nombreux, qu'il n'est aucun artisan qui n'en ait le besoin le plus absolu. Ses oxides, tels que le *vitreux* ou les paillettes de fer et l'*aimant*, sont aussi d'une grande nécessité dans plusieurs arts, ainsi que les sels qu'il forme, tels que le *sulfate*, la *couperose* ou le *vitriol vert*, qui est, sous ces trois noms, la base de l'encre à écrire et de toutes les teintures noires, à l'aide de l'infusion de noix de galle ou de tout autre principe astringent; le *prussiate de fer* ou bleu de Prusse, dont on se sert en peinture, etc.

79.

L'*étain* est un métal blanc, un peu moins brillant que l'argent, plus dur que le plomb, très-fusible, et qui fait entendre, lorsqu'on le plie, un craquement qu'on nomme *cri*. On le trouve sous l'état d'oxide, et combiné avec le soufre. On le ramène facilement à son premier type. Il préserve les autres métaux de la rouille ou de l'oxidation ; c'est pour cela qu'on en recouvre le fer et le cuivre; amalgamé avec le mercure, il se colle intimement au verre et sert pour faire des miroirs; c'est ce qu'on nomme mettre les glaces au *tain*. Les acides qui tiennent ce métal combiné, sont très-employés en teinture; tel est en particulier le nitro-muriate d'étain, qui sert à aviver les couleurs rouges sur les étoffes de matière animale et végétale. La substance qu'on nomme *potée*

d'étain, qui sert à faire l'émail blanc de la faïence et à polir les pierres sur la meule des lapidaires, est un oxide d'étain fondu avec du verre qui devient très-dur par ce mélange.

80.

Le *zinc* est d'un blanc bleuâtre. Son tissu semble être le produit de la réunion de lames, qui se divisent et deviennent très-friables quand on fait chauffer leur masse. Il brûle avec une flamme blanche très-brillante, et se réduit en vapeurs et en flocons blancs comme lanugineux, au moment où il se fond. On le trouve dans la nature sous l'état d'oxide, et on le nomme alors *calamine* ou *pierre calaminœire ;* combiné avec le soufre, ce qu'on nomme *blende ;* et enfin uni avec quelques acides. Il se volatilise aussi dans les cheminées des fourneaux où l'on traite des gangues qui le contiennent, et il forme un oxide connu sous le nom de *tuthie.* On se sert principalement du zinc pour faire des alliages, comme le laiton. Son oxide forme le blanc de zinc, qu'on emploie en peinture. Les belles flammes des feux d'artifice sont dues à la combustion rapide du zinc par le nitre. On emploie des plaques de zinc et de cuivre, entre lesquelles on place des disques humides pour produire les phénomènes du *galvanisme* ou les effets de l'électricité agissant d'une manière continue.

81.

Tous les métaux dont il nous reste à parler, ne peuvent être alongés ni sous le marteau, ni sous le cylindre, de sorte qu'on ne les emploie guère sous leur état métallique ; mais plusieurs servent beaucoup dans les arts.

Le *bismuth*, qu'on a nommé long-temps *étain gris*, *étain de glace*, est d'un blanc jaunâtre, et comme formé

de lames polies, si fragiles, qu'elles se réduisent en poussière sous le choc du marteau : il se fond presqu'aussi facilement que le plomb. On le trouve souvent natif, oxidé, ou uni au soufre. On en fait des alliages qui donnent beaucoup de dureté aux métaux combinés. Son oxide sert pour les émaux, ainsi que pour les couvertes de porcelaine et de faïence, et celui qui est précipité de l'acide nitrique produit le *blanc de fard.*

82.

Le métal qu'on nomme *cobalt* est d'un blanc irisé. Sa cassure est grenue, serrée. Il ne porte ni saveur ni odeur. Il est extrêmement difficile à fondre. On le trouve ordinairement uni à l'arsénic. On n'emploie guère que son oxide, nommé *safre*, qui donne une couleur bleue aussi belle que celle de l'outre-mer; fondu avec des matières vitreuses, il fait un émail bleu, qui, finement pulvérisé, porte le nom d'*azur*, et sert aux blanchisseuses pour donner une teinte particulière au blanc de certaines étoffes. Dissous dans l'acide nitro-muriatique, puis étendu dans de l'eau, le cobalt forme une *encre de sympathie* invisible tant qu'elle n'est pas chauffée; mais qui, en exposant le papier ou l'étoffe à une légère chaleur, fait paroître à volonté, d'une belle couleur vert-céladon, les caractères qu'on a tracés avec elle.

83.

Quand l'*arsénic* est sous la forme de métal, sa couleur est grise, brillante; mais elle se ternit rapidement à l'air. Lorsqu'il est exposé au feu, il se volatilise, et alors il exhale une vapeur dont l'odeur est analogue à celle de l'ail. On le trouve natif, oxidé et allié au soufre et à d'autres métaux. Le sulfure d'arsénic jaune se nomme *orpiment*, et le rouge *réalgar* ou *orpin rouge ;* on les emploie comme

couleurs. La *mort aux mouches*, ou cette poudre grise qu'on vend pour faire périr les mouches, est de l'arsénic natif pulvérisé. Le poison qu'on nomme *arsénic*, est un oxide blanc. Il sert en teinture et dans la fabrication de certains verres.

84.

Il est très-difficile de voir le *manganèse* sous sa forme métallique ; car il se brûle lorsqu'il est en contact avec l'air. Quand on l'a réduit, on le tient sous l'huile. On le trouve principalement sous forme d'oxides, dont les couleurs varient, mais qui donnent une teinte violette ou purpurine au verre, ainsi qu'aux émaux et aux couvertes des poteries. On s'en sert sous le nom de *savon des verriers*. On en retire aussi l'oxigène par le seul effet de la chaleur ; et c'est avec son oxide qu'on rend l'acide muriatique plus oxigéné (112).

85.

On a regardé long-temps comme un métal pur la combinaison naturelle de l'*antimoine* avec le soufre ; on le trouve aussi natif et oxidé. On le réduit très-facilement. C'est alors un métal bleuâtre, lamelleux, dont la surface présente une sorte d'herborisation ; le choc du marteau le réduit en poussière : il s'évapore à un grand feu. On emploie l'antimoine allié avec d'autres métaux pour les caractères d'imprimerie, et dans la fabrication des poteries d'étain. L'*émétique*, l'un des principaux remèdes de la médecine, est une combinaison d'antimoine avec un sel qu'on nomme tartrite de potasse. Uni avec le soufre, il forme encore un médicament fort actif, qu'on appelle *kermès*.

86.

Nous ne faisons qu'indiquer ici le nom des métaux

nouvellement découverts, et qui ne sont pas encore assez connus; tels sont l'*urane*, le *molybdène*, le *titane*, le *schéelin* ou *tungstène*, le *chrome*, dont les oxides donnent de belles couleurs pour les émaux; le *tellure*, le *tantale*, le *cerium*, le *colombium*, l'*iridium*, le *rhodium*, l'*osmium*, le *palladium*, etc.

87.

On ne peut pas assurer que les autres substances simples qu'on appelle non combustibles (42), ne soient pas brûlées. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'on n'a pu jusqu'ici en reconnoître les élémens, ni les unir avec l'oxigène. On les désigne, avons-nous dit, sous les noms de *terres* et d'*alcalis* (40); mais ces substances ont entr'elles les plus grands rapports. Les *terres* forment la base de toutes les pierres. La plupart sont peu dissolubles et sans saveur. Elles sont sèches au toucher, inaltérables au feu, quand elles sont pures et non décomposables par les réactifs. Les terres sont au nombre de quatre principales, la *silice*, l'*alumine*, la *magnésie*, la *chaux*; et de trois moins connues, que l'on nomme *zircone*, *glucine* et *yttria*. On a placé parmi les alcalis la *baryte*, la *potasse*, la *soude* et la *strontiane*.

88.

La matière minérale qu'on nomme *silice* est une substance sèche, aride, insipide, très-dure, usant les métaux, et indissoluble dans l'eau. Elle est la base de presque toutes les pierres qui font feu avec le briquet. On la trouve presque pure dans le sable, le cristal, le quartz, les cailloux; unie aux alcalis, elle se fond en verre. Elle n'est soluble que dans un seul acide qu'on nomme *fluorique* (102).

89.

C'est dans les argiles et l'alun que se rencontre l'*alumine ;* mais elle y est combinée avec d'autres terres on avec un acide. Quand elle est purifiée, c'est une poudre blanche, onctueuse, happant à la langue, faisant pâte avec l'eau, portant une odeur particulière, donnant l'apparence feuilletée aux minéraux avec lesquels on la trouve combinée. L'alumine fait la base des poteries, des mortiers, des laques des peintres ; elle se serre et se durcit par l'action du feu où elle semble se cuire ; elle est dissoute par beaucoup d'acides.

90.

Plusieurs acides sont combinés naturellement avec la *magnésie*, et c'est des sels qu'elle forme par cette union qu'on l'a obtenue pure sous l'apparence d'une poudre très-légère, très-blanche, semblable à de l'amidon, et d'une saveur fade. Elle verdit quelques couleurs bleues végétales liquides, et forme avec les acides des sels amers : on ne l'emploie qu'en médecine.

91.

Quoique la terre qu'on nomme la *chaux* soit très-abondante dans la nature, on ne l'y trouve jamais pure, parce qu'elle se combine très-facilement avec l'acide carbonique qui est contenu dans l'air, et c'est sous la forme d'un sel pierreux, que nous la retrouvons dans les pierres à bâtir, dans le marbre. Pour l'avoir pure, il ne s'agit que de faire chauffer fortement les mêmes pierres ou de vaporiser l'acide. Elle se présente alors sous la forme d'une masse grisâtre, d'une saveur âcre, désagréable ; elle verdit les liqueurs colorées en bleu par les végétaux ; elle

s'échauffe, se fendille, se pulvérise et blanchit dans l'air humide. Pure, elle est dissoluble dans l'eau en petite quantité. On l'emploie principalement dans la composition des mortiers et des cimens.

92.

Le nom de la terre qu'on a nommée *zircone* est tiré de celui d'une pierre précieuse dans laquelle les chimistes l'ont reconnue. Lorsqu'elle est pure, c'est une poudre blanche, très-fine, sans odeur ni saveur, formant avec l'eau une sorte de gelée tremblante et plusieurs sels particuliers avec les divers acides. Elle entre naturellement dans la composition de l'hyacinthe et du jargon de Ceylan.

93.

La *glucine* et l'*yttria* sont aussi peu connues. Le nom de la première provient de la saveur sucrée que cette terre donne aux sels qu'elle forme avec les acides. On la trouve dans l'*émeraude*, le *béril*. La seconde a reçu sa dénomination d'*Ytterby* en Suède, lieu où se trouve le minéral qui la contient et qu'on a aussi nommé *gadolinite*.

94.

Parmi les terres que nous venons d'indiquer, plusieurs avoient une saveur âcre et verdissoient les couleurs bleues végétales; mais ces propriétés étoient foibles. Elles sont beaucoup plus fortes dans les substances suivantes : voilà ce qui les a fait appeler alcalis (40) par quelques auteurs, quoique plusieurs aient l'apparence de terres et qu'elles forment même des pierres très-solides par leur union avec les acides; telles sont la baryte et la strontiane : aucun alcali n'est pur dans la nature.

95.

Le nom de *baryte* signifie lourd; cet alcali est en effet très-pesant. On ne le trouve jamais pur dans la nature. Il est même difficile de l'obtenir et de le conserver sous cet état. La baryte se dissout à froid dans vingt fois son poids d'eau distillée, et dans deux parties à chaud. Elle forme une sorte de verre lorsqu'elle est fondue avec la zircone, la silice ou l'alumine. La baryte simple ressemble un peu à la chaux, mais elle attire l'humidité de l'air; elle est beaucoup plus caustique; elle dissout les matières animales. On la trouve unie avec les acides sulfurique et carbonique, sous la forme d'un sel insoluble. Elle n'est pas encore employée dans les arts, parce qu'il est trop dispendieux de l'obtenir pure. C'est un poison lorsqu'elle est prise à l'intérieur.

96.

La *strontiane* a les plus grands rapports avec la baryte; mais unie avec les acides, elle produit d'autres sels. Pour l'obtenir pure et la séparer des acides sulfurique et carbonique qui en font un sel insoluble, on dissout ces pierres dans l'acide nitrique. Elle colore en rouge la flamme de l'alcool, et les sels qu'elle forme ne sont pas vénéneux.

97.

La *potasse* et la *soude* sont deux alcalis très-caustiques ou très-dissolvans des matières animales. On trouve la première sous forme de sel dans les matières végétales; on l'obtient par l'incinération, et on la purifie à l'aide de la chaux et de l'alcool. Lorsque la chaleur est extrême, elle se volatilise. Exposée à l'air, elle attire l'humidité et l'acide carbonique; elle s'échauffe et augmente de poids.

La seconde se rencontre principalement dans les humeurs des animaux et dans l'eau de mer, où elle est unie à un acide particulier. Elle s'humecte d'abord lorsqu'elle est exposée à l'air; mais combinée avec l'acide carbonique, elle s'effleurit ou se boursoufle en se desséchant. On se sert beaucoup de ces deux alcalis pour le blanchissage et dans les arts du savonnier, du verrier, etc.

98.

On est convenu de nommer *sels*, ou substances acidifères, toutes les matières minérales dans lesquelles on reconnoît la présence d'une ou plusieurs terres, ou alcalis réunis à un acide. La plupart cristallisent (1) d'une manière régulière; et on en a fait autant de genres qu'il y a de terres ou d'alcalis. On les a distingués en deux ordres, les *sels terreux* et les *sels alcalins*, suivant la base à laquelle est uni l'acide; mais les caractères ne sont pas très-saillans et sont indiqués seulement par l'analyse chimique. Il est aussi des sels à base métallique. Nous n'indiquerons ici que les principales espèces formées par la chaux, la baryte, la magnésie, la potasse, la soude et l'alumine.

99.

La *chaux carbonatée* ou la *pierre calcaire* est l'espèce la plus remarquable du premier genre, et celle qu'on trouve

(1) Les minéralogistes étudient la forme de ces cristaux et indiquent leur figure, comme l'un des principaux caractères. Pour bien concevoir les différences qu'offrent ces caractères, il est nécessaire d'avoir une idée exacte des loix de la cristallisation. Mais comme ce sujet assez difficile tient absolument à la physique et demande quelques développemens, nous avons cru devoir le traiter en abrégé dans un petit appendice qu'on trouvera à la fin de ce volume.

en plus grande quantité sur la terre ; on la reconnoît à la facilité que l'on a d'en séparer l'acide carbonique par l'action de tout acide ou de la chaleur, et d'en faire ainsi de la chaux pure. On la trouve dans la nature tantôt cristallisée, plus ou moins transparente et régulière, comme le *spath d'Islande*, qui a la forme d'un rhomboïde à sommet obtus (*Voyez* Pl. III, fig. 1) : tantôt informe ou en masses ; tels sont les *marbres*, qu'on distingue en *saccharoïdes* ou salins, qui sont homogènes dans leur structure et employés de préférence par les sculpteurs ; en *brèches* qui semblent formés de morceaux anguleux, réunis par une sorte de pâte ou de gangue ; en *veinés* ; en coquilliers ou *lumachelles*, etc. : tels sont encore la *pierre à bâtir*, les *stalactites*, la *craie*, le *blanc d'Espagne*, le *tuf*, etc. Ce sel pierreux se trouve principalement à la surface de la terre ; il paroît être, dans beaucoup de circonstances, le produit de la décomposition d'un grand nombre d'animaux. On le trouve tout formé dans les coquilles des mollusques et dans le test des crustacés.

100.

On emploie cette matière comme pierre à bâtir ; on en retire de la chaux en faisant rougir jusqu'au blanc les pierres qui la contiennent, et qui sont encore humides. On en fait des vases, des statues, des crayons, des peintures communes.

101.

La *chaux phosphatée* vient ensuite : on la trouve presque pure dans les os des animaux qu'on a fait brûler ; mais elle se rencontre aussi, soit en cristaux qu'on a nommés long-temps *apatites*, *chrysolites*, qui cristallisent en prismes hexaëdres réguliers (*Voyez* Pl. III, fig. 2), soit en masse terreuse, comme dans l'Estramadure en Es-

pagne. On reconnoît la chaux phosphatée en ce qu'elle ne fait pas effervescence avec les acides, et que ses fragmens deviennent lumineux ou phosphorescens lorsqu'ils sont fortement chauffés. C'est principalement des os et de l'urine des animaux qu'on retire l'acide phosphorique, et par suite le phosphore, à l'aide d'autres acides, de la chaleur et du charbon (51, 52).

102.

On a découvert dans une pierre nommée long-temps *spath fluor*, la chaux unie à un acide qu'on peut en dégager sous la forme d'un gaz acide nommé *fluorique*, en employant l'acide du soufre. Ce gaz jouit de la singulière propriété de ronger le verre en dissolvant la silice, comme l'eau-forte dissout le cuivre; de sorte qu'on s'en est servi pour graver sur verre, et imprimer ensuite sur le papier. Cette *chaux fluatée* cristallise régulièrement en un solide qui a huit faces régulières ou deux pyramides quadrangulaires adossées base à base (*V.* Pl. III, fig. 3); elle forme de très-belles masses colorées en bleu, en violet, en vert, qu'on travaille fort bien en Angleterre pour en faire des bijoux, des vases.

103.

On nomme *chaux sulfatée* le sel terreux qui est produit par la combinaison d'un peu d'acide sulfurique avec beaucoup de chaux. Le *gypse*, la *sélénite*, ou la pierre à plâtre est de cette nature. On la trouve pure et cristallisée; elle est alors en prismes à quatre pans dont la base est un quarré alongé et obliquangle (*Voyez* Pl. III, fig. 4): mais ordinairement elle est combinée avec la chaux carbonatée et en masse terreuse. Cette matière, privée de son eau de cristallisation par l'action du feu, réduite en poussière et mouillée ensuite, redevient solide ainsi que l'eau qu'on

y a mêlée. C'est ainsi que l'on coule les statues et que l'on s'en sert comme d'un mortier. Quand on mêle à l'eau des matières gommeuses ou gélatineuses colorées, on obtient des *plâtres* de diverses teintes et plus solides, qu'on appelle *stucks*, sur-tout quand on y a introduit quelques morceaux de marbre, qu'on polit ensuite sur place.

104.

On a observé encore de la chaux *nitratée* et de la chaux *muriatée*, mais elles forment des sels très-déliquescens ou qui attirent très-facilement l'humidité de l'air, et qui par conséquent ne se rencontrent qu'en dissolution dans certaines eaux. On a aussi décrit depuis peu de la *chaux arséniatée*, qu'on a découverte en Allemagne et dans les Vosges.

105.

La *baryte* n'a encore été trouvée dans la nature que combinée avec les acides du soufre et du carbone. Celle qu'on nomme *sulfatée* est beaucoup plus commune. C'est une sorte de pierre extrêmement pesante ; lorsqu'elle est cristallisée, on la nomme *spath pesant*, *spath de Bologne*. Ses cristaux sont des prismes à quatre faces sur des bases en rhombes (*Voyez* Pl. III, fig. 5). On ne les emploie pas dans les arts. Peut-être un jour trouvera-t-on un procédé moins dispendieux pour retirer de la baryte sulfatée l'alcali très-caustique qu'elle contient, et qui pourroit être substitué à la potasse et à la soude, qui sont chères.

106.

La *strontiane* est à-peu-près dans le même cas que la baryte ; on en trouve de *sulfatée* et de *carbonatée* dans la nature. Ce sont deux sels pierreux, sur lesquels on n'a

encore fait que quelques épreuves de chimie afin d'en connoître la nature (96).

107.

Le principal sel du genre de la *magnésie* est celui qu'on nomme *sulfaté*, qu'on trouve dissous dans plusieurs fontaines d'eaux minérales ; aussi l'a-t-on long-temps appelé *sel d'Epsom*, de *Sedlitz*. Quand il est cristallisé, il représente des prismes à quatre pans portés sur des bases quarrées (*Voyez* Pl. III, fig. 6). Il est d'une saveur très amère. Il se fond sur le feu en laissant évaporer l'eau de cristallisation, et il se réduit à l'état de sulfure. On s'en sert en médecine comme d'un purgatif : on en retire aussi la magnésie en unissant sa dissolution à celle d'un alcali.

108.

Ce qu'on nomme ordinairement *sel de nitre* ou salpêtre (sel des pierres) est de la *potasse nitratée*, c'est-à-dire la combinaison d'un alcali particulier avec l'azote oxigéné ou avec l'acide nitrique (47). On reconnoît ce sel à la propriété qu'il a de faire brûler avec un très-grand éclat et beaucoup de chaleur les corps combustibles échauffés fortement sur lesquels on le place, parce qu'il contient beaucoup d'oxigène. Quand il est pur, il cristallise en octaèdres à base rectangle (Pl. III, fig. 8). Il existe naturellement dans les humeurs de quelques plantes, comme dans la pariétaire, la bourrache ; mais on l'obtient ordinairement par l'art en enlevant l'acide à un autre sel à base de chaux. On le retire, par le lavage, des terres et des pierres sur lesquelles il se dépose spontanément, après s'être formé, à ce qu'il paroît, dans l'atmosphère. On en produit aussi artificiellement en faisant pourrir sous des hangards des matières végétales et ani-

males, mélangées avec des platras. On lessive ensuite ceux-ci pour en tirer le nitre, qu'on est souvent obligé de faire changer de base ; car il est uni à la chaux, à la magnésie, à la soude, dont il faut le débarrasser. Lorsqu'il est ainsi purifié, on s'en sert dans la fabrication des poudres à canon, de l'acide nitrique ou des eaux-fortes ; et un peu en médecine, comme propre à agir sur les reins et la vessie.

109.

Pour faire la *poudre à canon*, on pulvérise, avec le plus grand soin, du charbon, du nitrate de potasse et du soufre, qu'on mélange ensuite avec de l'eau, afin d'en former une pâte bien pétrie, dans la proportion de quinze parties du premier ingrédient, soixante-seize du second et neuf du troisième. On fait même une poudre dont les effets sont plus dangereux, et qu'on nomme à cause de cela fulminante, en unissant trois parties de nitre en poudre, deux de soude ou de potasse et une de soufre, qu'on mélange bien et qu'on présente ensuite au feu. Mais cette poudre ne fait explosion que lorsqu'elle commence à entrer en fusion. On retire assez facilement l'acide nitrique du nitre, en distillant ce sel avec de l'acide sulfurique ou avec de l'argile. Chacune de ces substances s'unit à la potasse, et l'acide libre se volatilise.

110.

La soude se présente dans la nature unie à deux acides particuliers, appelés muriatique et boracique; elle forme ainsi des sels qui sont de la plus grande utilité dans les arts: on la trouve aussi combinée avec l'acide du carbone et avec celui du soufre. On la nomme alors soude muriatée, boratée, carbonatée et sulfatée.

111.

L'eau de la mer et celle de plusieurs lacs, qu'on nomme salés, tiennent en dissolution un sel, qu'on trouve aussi dans la terre sous forme solide. C'est de la *soude muriatée*, sel marin ou sel de cuisine, qui cristallise en cubes (Pl. III, fig. 7). Presque tout le sel dont on se sert en France provient de l'eau de la mer qu'on a fait évaporer, soit naturellement dans des fosses préparées exprès ou par la chaleur artificielle. Le plus blanc est le plus pur. Le sel gris doit sa couleur à la terre qu'il contient. On s'en sert pour assaisonner et conserver les viandes, pour déterminer la fonte de la partie siliceuse des poteries communes à cause de la soude qu'il contient, et pour en retirer l'*acide muriatique*, qu'on a nommé long-temps esprit de sel, et que nous allons faire connoître ici.

112.

Lorsqu'on verse de l'acide sulfurique sur de la soude muriatée, il s'en dégage une vapeur acide, nommée *muriatique*, qui a des caractères particuliers, et qu'on croit être le résultat de la combustion d'un radical encore inconnu avec l'oxigène. Cette vapeur éteint les bougies, après avoir coloré leur flamme en vert. Elle enlève l'oxigène à plusieurs oxides métalliques, et jouit alors de propriétés particulières, sous le nom d'*acide muriatique oxigéné*, dont on se sert beaucoup dans les arts pour blanchir les étoffes de substances végétales et détruire les odeurs des lieux infects.

113.

On a long-temps appelé *borax* ou *chrysocolle* le sel provenant de l'union de la soude avec un acide particulier nommé *boracique*, qui a la singulière propriété de se

fondre par la chaleur en un verre qui ne se volatilise pas, et que les orfévres emploient lorsqu'ils veulent souder l'or et l'argent. La *soude boratée* a une saveur analogue à celle du savon : elle verdit le sirop de violettes. Elle cristallise en prismes à quatre pans obliques sur des bases rectangles ou en octaèdres réguliers (Pl. III, fig. 9 et 3). Celle qu'on emploie ordinairement dans les arts pour souder les métaux précieux, est apportée des Indes en Europe : on la nomme *tinkal* en Perse ; on la purifie en France et en Hollande.

114.

On n'a encore rencontré la *soude carbonatée* sous forme solide que dans l'Egypte, d'où on en tire une très-grande quantité sous le nom de *natron*. Mais elle se retrouve dans un grand nombre de plantes marines, et dans le genre des soudes, plantes dont on cultive exprès plusieurs espèces pour l'en extraire par l'incinération ; on l'a aussi observée en dissolution dans certaines eaux, et en efflorescence à la surface de la terre et dans quelques lieux humides. Quand elle est pure, elle est très-soluble dans l'eau ; ses cristaux sont des octaèdres à base rhomboïdale (Pl. IV, fig. 8) ; sa saveur est désagréable, elle verdit le sirop de violettes et devient blanche à l'air. Lorsqu'on verse dessus quelque acide, il s'en dégage une grande quantité de gaz acide carbonique. On s'en sert beaucoup dans les arts, principalement dans ceux du verrier, du savonnier, du blanchisseur.

La soude sulfatée, qu'on a aussi nommée *sel de Glauber*, se trouve rarement solide dans la nature : on l'a observée le plus souvent en dissolution dans les eaux, ou en efflorescence sur les murailles. On l'emploie en médecine comme purgative.

115.

L'*alun*, ce sel si connu par ses usages multipliés dans les arts, se trouve quelquefois naturellement, mais en petite quantité. On a reconnu dans ce sel de l'*alumine sulfatée* et une petite quantité d'alcali, de sorte qu'on le regarde comme un sel triple ou formé de trois substances. Il cristallise en prismes à quatre angles droits sur des bases à angles droits (Pl. IV, fig. 4.) Il est ordinairement transparent, comme vitreux; sa saveur, quoique douceâtre d'abord, est ensuite astringente, ou resserre beaucoup les parties de la bouche. On fabrique ordinairement ce sel. On s'en sert beaucoup, comme mordant, dans la teinture des étoffes; pour en obtenir l'alumine colorée qu'on nomme *laque* et *stil de grains* en peinture; pour en imprégner le papier à écrire; pour chamoiser les peaux; pour décaper les métaux, donner le mat à l'argent; et en chirurgie, lorsqu'on en a retiré par le feu l'eau de cristallisation, pour dessécher les chairs baveuses.

116.

Les minéraux qu'on appelle *pierres* sont des mélanges de terres combinées entr'elles et avec d'autres substances sans aucun acide; elles ne sont pas solubles dans l'eau. On n'a pu jusqu'ici reformer les pierres telles qu'on les trouve dans la nature, lorsqu'on est parvenu à en séparer les élémens; car l'analyse chimique ne les a point fait encore connoître toutes. Cette classe de corps renferme ceux dont les hommes ont retiré le moins d'utilité. Ils sont en très-grand nombre : on en a fait deux ordres; les *pierres dures*, ou qui rayent le verre à vitre; et les *pierres tendres*, qui sont souvent douces au toucher, et qui se laissent rayer par le verre blanc.

117.

La plupart des pierres dures contiennent de la silice : elles sont scintillantes ; c'est-à-dire qu'elles font feu lorsqu'on les frappe avec le briquet. Nous ne parlerons ici que de celles qui sont employées dans les arts ou pour les objets de luxe, comme les *zircons*, les *quartz*, les *feldspaths*, l'*émeril*, les *grenats*, et la plupart des pierres qu'on nomme *gemmes*.

118.

Les *zircons*, auxquels appartiennent le *jargon de Ceylan*, qu'on trouve quelquefois cristallisé en prisme tétraèdre terminé par des pyramides semblables (*Voyez* Pl. IV, fig. 2), ainsi que les *hyacinthes*, proprement dites, qui sont moins estimées, et qui paroissent n'en être que des variétés, sont un mélange de silice et de la terre nommée zircone, coloré par un peu de fer (92).

119.

Le *quartz* est une pierre très-dure qui raye le fer et l'acier sur lesquels on la frotte, même en poussière : on la nomme ordinairement *cristal de roche* ou *hyalin* quand elle est transparente. Le quartz, lorsqu'il cristallise, prend la forme d'un prisme à six pans, terminé par deux pyramides à six faces souvent adossées base à base (*Voyez* Pl. IV, fig. 1). On y a trouvé beaucoup de silice, un peu d'alumine et plusieurs oxides métalliques qui lui donnent diverses couleurs. Le *sable* pur est une sorte de quartz en grains plus ou moins grossiers. Lorsque ces grains sont réunis, ils forment une pierre, qu'on nomme *grès*, et dont on distingue beaucoup de variétés, suivant leur consistance, leur couleur. Les *agates*, les *calcédoines*, les

sardoines, les *jaspes*, les *jades*, les *pierres à fusil*, les *cailloux* et les *pierres meulières* sont des mélanges de quartz diversement colorés, auxquels on a donné long-temps le nom de *silex*. Les *tripolis* semblent aussi être des fragmens de quartz excessivement divisés.

120.

La plupart de ces pierres, quand elles sont transparentes ou colorées, sont polies pour servir d'ornemens et d'objets de luxe. On fait avec les grès des meules très-dures propres à aiguiser l'acier, à broyer les couleurs, à polir les agates. On s'en sert aussi pour bâtir, et l'on pave les routes principalement avec celui qui contient de la chaux carbonatée. On fait avec le sable et la chaux les cimens et les mortiers des édifices; quand le quartz est pur, on l'unit aux alcalis pour en fondre le verre; les meilleures meules des moulins à blé, sont des quartz poreux, comme cariés, qu'on nomme *pierres meulières*.

121.

La pierre qu'on nomme *feld-spath* fait la base des roches appelées *granits;* elle est comme lamelleuse, et on la trouve souvent cristallisée en un parallélipipède obliquangle, dont deux côtés sont toujours ternes et les autres brillans (*Voyez* Pl. IV, fig. 6). Le feld-spath varie beaucoup pour la couleur. L'*avanturine*, l'*œil de poisson*, la *pierre de Labrador* sont des espèces de feld-spath. Il forme souvent à lui seul des rochers entiers: on le trouve aussi dans les *porphyres:* réduit en poussière impalpable, il entre dans la composition de la porcelaine sous les noms chinois de *pétuntzé* et de *kaolin*. C'est un mélange naturel de silice, d'alumine et de chaux.

122.

On a regardé long-temps l'*émeril* comme un oxide de fer uni à du quartz, parce qu'en effet il attire l'aiguille aimantée ; mais il paroît contenir beaucoup d'alumine. C'est une sorte de pierre très-dure, d'un gris foncé ou noirâtre, qu'on broie et qu'on fait successivement déposer dans l'eau, de manière à en obtenir de divers degrés de finesse, dont on se sert pour user, polir et donner le fil aux métaux, et en particulier à l'acier dont on fabrique des instrumens tranchans.

123.

Les *grenats* sont des pierres très-dures qu'on trouve ordinairement cristallisées en des solides à douze faces chacune de figure rhomboïdale (*Voyez* Pl. IV, fig. 5), et dont la couleur la plus ordinaire est d'un rouge fort éclatant. Ces pierres, dont le volume est en général assez petit, se fondent assez facilement à un feu très-vif, et produisent un émail noir. On ne les emploie que comme des objets de luxe.

124.

Il en est à-peu-près de même des *bérils*, auxquels on rapporte l'émeraude et l'aigue-marine, des *topazes*, des *corindons*, des *péridots*, et de toutes les autres pierres qu'on nomme *gemmes*, et dans lesquelles l'analyse chimique a montré beaucoup de silice. On rapporte encore à cet ordre de pierres siliceuses, la *lazulite* ou *lapis lazuli* qui donne l'*outremer* dont on se sert en peinture, les *rubis* ou *spinelles*, et même les *asbestes*, parmi lesquelles on range l'*amiante* ou lin incombustible, dont on a fait du papier et des toiles, dans lesquelles on dit que les anciens brûloient les corps pour en conserver les cendres.

125.

Le second ordre des pierres, celles qu'on nomme *tendres,* par opposition aux pierres dont nous venons de parler, et parce qu'elles ne rayent point le verre à vitre, sont en général onctueuses, ou comme grasses sous le doigt. Elles paroissent contenir beaucoup d'alumine et de magnésie. Tels sont en particulier le *mica*, le *talc,* la *macle*, et quelques autres pierres voisines, ainsi que l'*argile*, les *marnes*, les *schistes*, &c.

126.

Le *mica* est une pierre qui peut être divisée en feuillets ou lames excessivement minces et élastiques, dont la surface imite souvent l'éclat des métaux. Tantôt il est en grandes feuilles minces, qu'on peut employer comme vitraux: on le nomme alors improprement *talc de Moscovie.* On s'en sert sur-tout pour les fenêtres des vaisseaux en Russie. Celui qui se trouve mêlé avec le sable est tantôt d'une couleur jaune; on le nomme alors *poudre d'or,* tantôt il est blanc, et on l'appelle *poudre d'argent.* On s'en sert pour absorber l'encre, qui ne se sèche pas assez promptement sur le papier.

127.

Le *talc* est une pierre dont la couleur varie, mais qui s'offre sous l'apparence nacrée qu'elle communique à tous les corps sur lesquels on la frotte. Elle est extrêmement grasse sous le doigt, et très-facilement divisible. Réduite en poudre, on l'emploie souvent pour composer le fard ou le rouge de la toilette en le colorant avec le carmin, ou le rose qu'on retire du carthame. La *craie de Briançon* paroît être une sorte de talc: les tailleurs d'habits l'emploient pour tracer des lignes dans la coupe des

draps; on s'en sert aussi pour enlever les taches de graisse sur la laine.

128.

La *macle* est une sorte de pierre tendre qu'on trouve cristallisée naturellement en prismes dont la couleur extérieure est grise et dont la coupe transversale offre ordinairement la figure d'une croix noire; ce qui l'a encore fait nommer *pierre de croix.* On attribuoit autrefois, par préjugé, beaucoup de propriétés à cette pierre, qu'on portoit en amulette.

129.

L'*argile* est un mélange naturel de silice et d'alumine dont les proportions respectives varient beaucoup, ainsi que la couleur grise, qui est due ordinairement au fer. Cette pierre répand une odeur particulière lorsqu'on l'humecte; alors elle est grasse et onctueuse sous le doigt. Elle forme une pâte qui, desséchée lentement et exposée à un feu violent, devient très-dure et perd la qualité qu'elle avoit auparavant de se délayer. L'argile un peu sèche a tant d'affinité pour l'eau, qu'elle happe fortement à la langue quand on l'approche de cet organe. Lorsqu'elle est humide, elle se polit sous le doigt, et se laisse couper par tranches très-minces.

130.

On distingue beaucoup d'espèces d'argiles : le *kaolin* (dont nous avons parlé §. 121), la *glaise à potier*, la *terre à foulon*, la *pierre à détacher*, la *terre à pipe*, toutes les espèces d'*ocres*, comme la *sanguine*, dont on fait des crayons rouges; l'*ocre jaune*, la *terre de Sienne*, la *terre sigillée*, et la plupart des terres qu'on nomme *bols*, pourroient être rangées sous cette dénomination générale d'argile.

131.

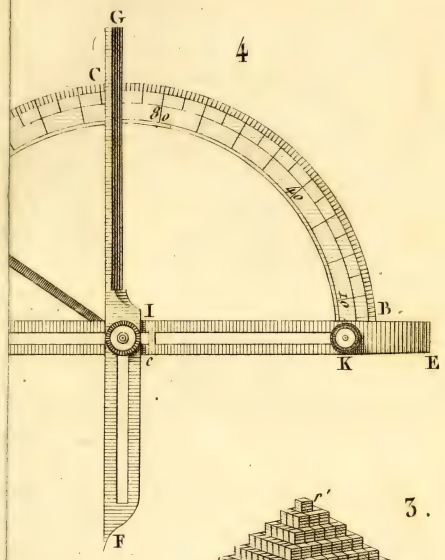
C'est avec les argiles communes qu'on fait la brique, les fourneaux, les carreaux d'appartement, les tuiles et toutes les poteries rouges ou communes et la vaisselle blanche, comme la faïence, la porcelaine. On se sert encore des argiles pour enlever aux fils des étoffes de laine la graisse ou l'huile dont on les avoit enduits ou frottés avant de les travailler. La glaise dont on garnit le fond des bassins et des citernes y arrête l'eau et la conserve. Les ocres servent principalement en peinture, soit avec leur couleur naturelle, soit après les avoir calcinées ou exposées à l'action d'un feu très-violent.

132.

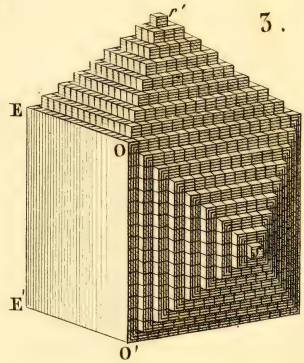
Les *marnes* sont des espèces d'argiles unies au carbonate calcaire. On les distingue en crayeuses où ce dernier sel terreux abonde, qui ne font point pâte avec l'eau, et qui se délitent ou se divisent en petits fragmens lorsqu'elles sont exposées à l'air humide, et dont on se sert pour fertiliser les champs ; et en marnes très-argileuses qu'on emploie comme base de beaucoup de faïences et même de la porcelaine tendre.

133.

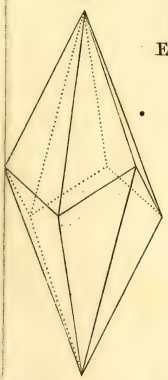
On est convenu d'appeler *schistes* des pierres argileuses qui se divisent par lames ou grands feuillets parallèles entr'eux, qui ne se délayent point du tout dans l'eau, et qui donnent facilement par la raclure une poussière grise, laquelle a l'odeur de l'argile. C'est à ce genre de pierres qu'on rapporte les *ardoises* dont on couvre les bâtimens, le schiste ou *crayon noir* dont se servent les charpentiers et les tailleurs de pierre; les *pierres à rasoir,* blanches d'un côté et noires de l'autre.



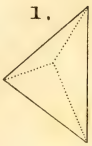
4



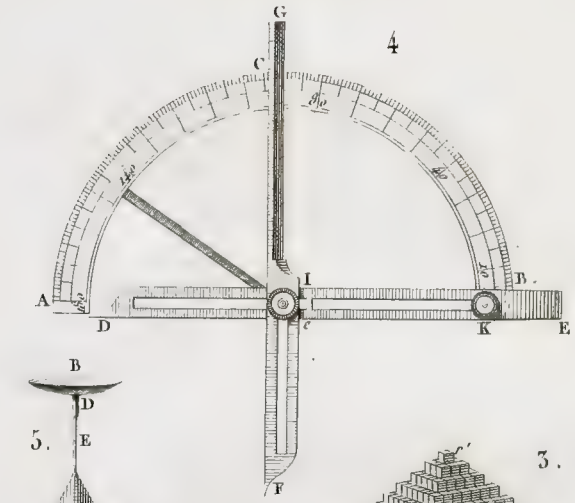
3.

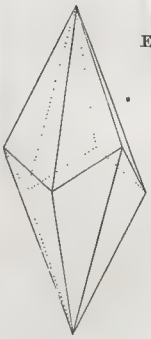


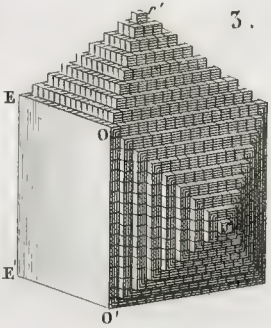
2.



1.





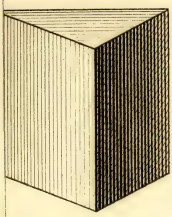


Choquet Sculp.

ULES INTEGRANTES

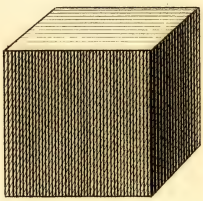
2.

Prisme triangulaire,



3.

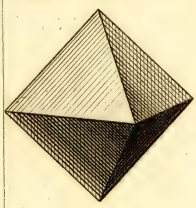
Le Cube,



MES PRIMITIVES,

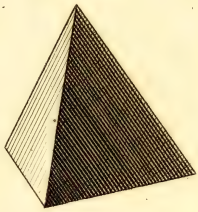
5.

l'Octaèdre regulier,



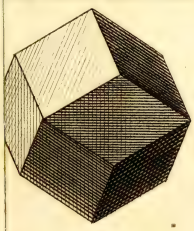
6.

Le Tétraèdre,



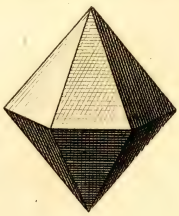
8.

Dodécaèdre rhomboïdal.



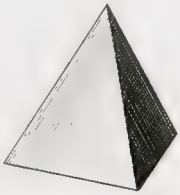
9.

Le Dodécaèdre bipyramidal



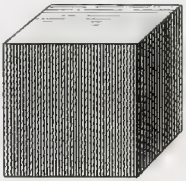
MOLÉCULES INTEGRANTES

1. *Le Tétraèdre,*



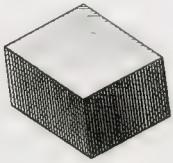
2. *Le Prisme triangulaire,*

3. *Le Cube,*

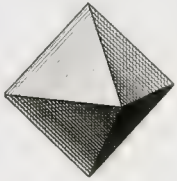


FORMES PRIMITIVES,

4. *Le Parallélypipède,*



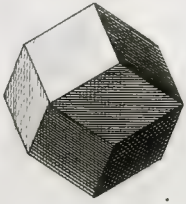
5. *L'Octaèdre regulier,*



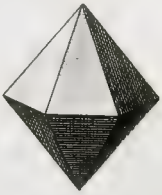
6. *Le Tétraèdre,*

7. *Le Prisme hexaèdre régulier,*

8. *Le Dodécaèdre rhomboïdal,*



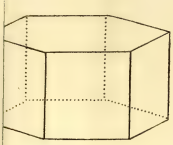
9. *Le Dodécaèdre bipyramidal*



Cloquet Sculp.

2.

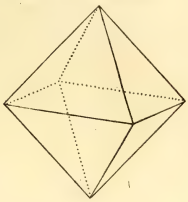
isme hexaèdre



régulier.

3.

Octaèdre régulier.



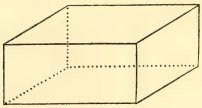
5.

étraèdre droit

rhombes.

6.

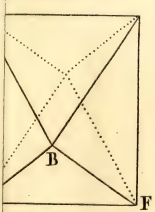
Prisme tetraèdre droit



à bases carrées.

8.

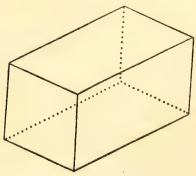
Octaèdre



ses rectangles.

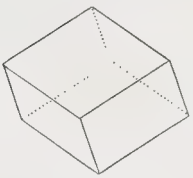
9.

Prisme tetraèdre oblique



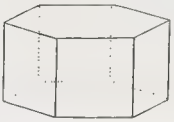
à bases rectangles.

1.
Rhomboïde



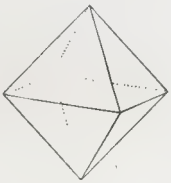
à sommets obtus,

2.
Prisme hexaèdre



régulier,

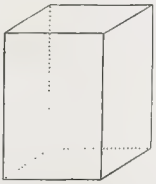
3.
Octaèdre régulier,



4.
Prisme tétraèdre droit,

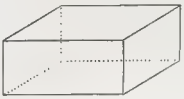
à bases parallélogrammes obliquangles

5.
Prisme tétraèdre droit



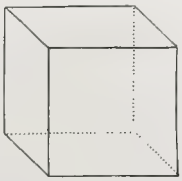
à bases rhombes,

6.
Prisme tetraèdre droit

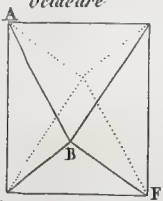


à bases carrées,

7
Cube

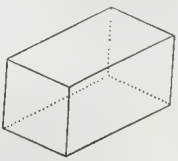


8.
Octaèdre



à bases rectangles,

9.
Prisme tetraèdre oblique

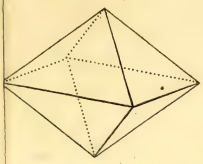


à bases rectangles,

Cloquet Sculp.

2.

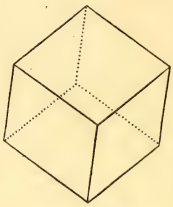
Octaèdre



à bases carrées

3.

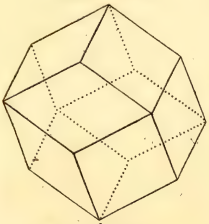
Rhomboïde



à sommets aigus.

5.

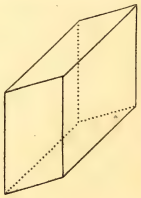
Dodécaèdre



rhomboïdal.

6.

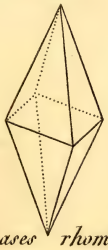
Prisme tetraèdre oblique



à bases parallélogrammes obliquangles.

8.

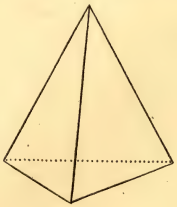
Octaèdre



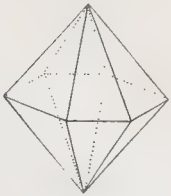
à bases rhombes.

9.

Tétraèdre regulier,

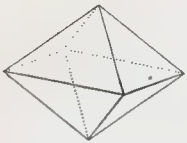


1.
Dodécaèdre



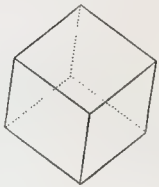
bi-pyramidal.

2.
Octaèdre



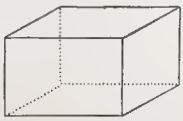
à bases carrées

3.
Rhomboïde



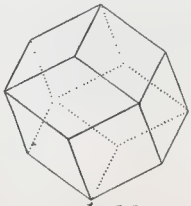
à sommets aigus.

4.
Prisme tetraèdre droit



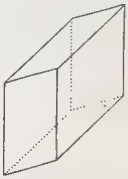
à bases rectangles,

5.
Dodécaèdre



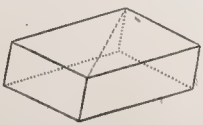
rhomboïdal,

6.
Prisme tetraèdre oblique



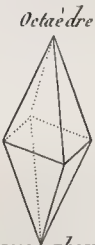
à bases parallélogrammes obliquangles.

7.
Prisme tetraèdre oblique



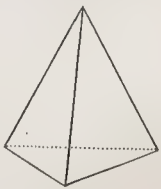
à bases rhombes,

8.
Octaèdre

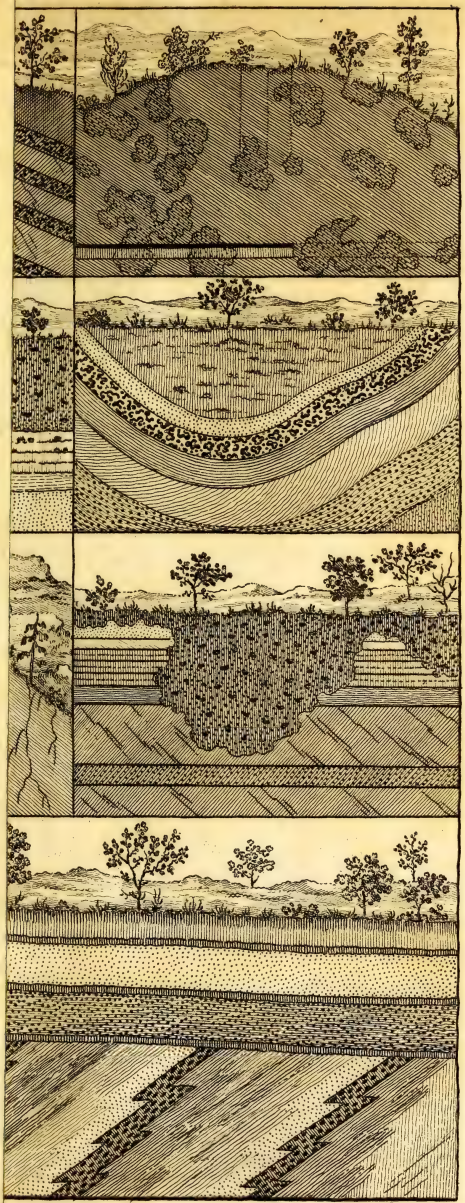


à bases rhombes.

9.
Tétraèdre regulier,

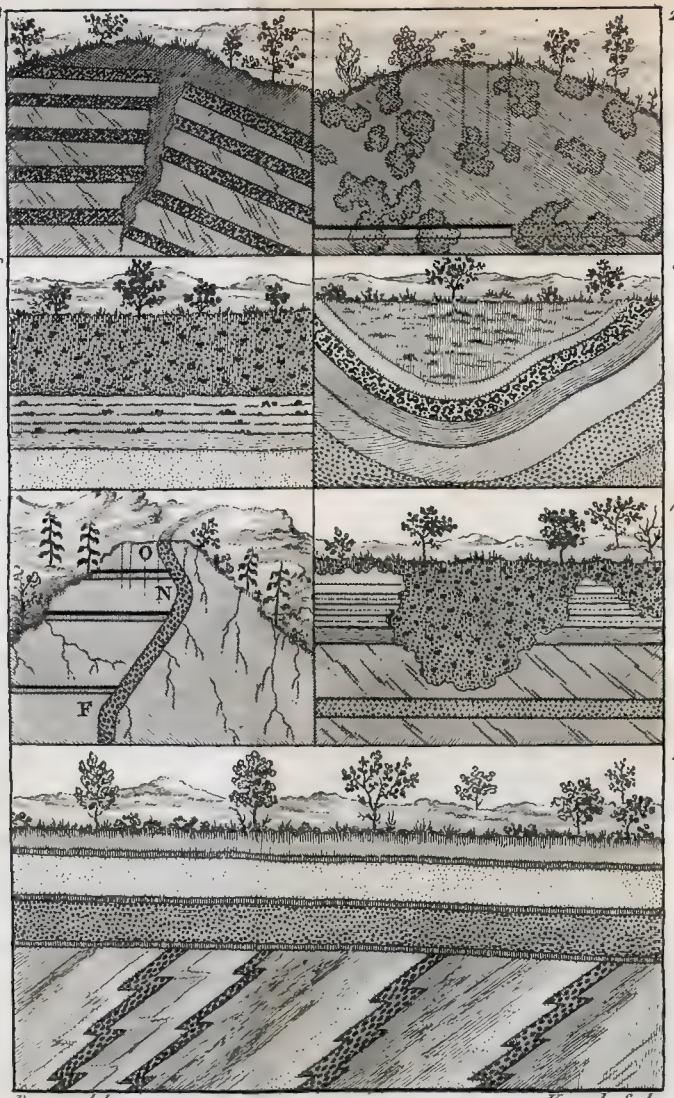


Cloquet Sculp.



Voyscard Sculp.

4. Couches de houille en zigzag.
5. Couches de houille en bateau.
rompues. 6. Dépots de Minerai.



Desève del. *Voysard Sculp*

1. *Mine en Filon.*
2. *Mine en amas.*
3. *Mine en couches interrompues.*
4. *Couches de houille en zigzag.*
5. *Couches de houille en bateau.*
6. *Dépots de Minerai.*

134.

Pour terminer cette étude des corps bruts, nous dirons qu'il existe dans la terre des masses considérables de minéraux mélangés des diverses substances dont nous venons de parler : on les appelle *roches*, et on les distingue par des noms qui indiquent la substance qui les forme en majeure partie: ainsi il en est de *quartzeuses*, de *feld-spathiques*, de *micacées*, d'*argileuses*. Souvent on les nomme *granites*, *porphyres*, *cornéennes*, suivant leur texture et leur couleur.

135.

De même encore il faut savoir qu'il y a des pierres produites par les volcans: c'est-à-dire des substances minérales qui ont été exposées à l'action de grands feux souterrains, qui se sont fondues et ont formé des masses plus ou moins considérables, le plus ordinairement disposées par couches qu'on nomme *laves*, et qu'on distingue aussi par la nature des élémens qu'on y retrouve ou par leurs textures ; on leur a donné les noms particuliers de *basaltes*, de pierres *obsidiennes* ou vitreuses, de pierres *ponces* ou poreuses, de *pouzzolanes*, &c.

136.

Enfin les minéralogistes ont dû étudier les substances organisées qui ont été enfouies dans la terre, et qui ont éprouvé des altérations de quelque nature qu'elles soient. Telles sont les pétrifications des animaux et des végétaux, à quelque classe qu'ils appartiennent, et quelle que soit la nature de la substance qui a emprunté leur forme ou celle de leurs parties; tels sont encore les *houilles* ou charbons fossiles, les *bitumes*, l'*asphalte*, le *succin* ou ambre jaune.

CHAPITRE IV.

Idée de la vie ; différences entre les animaux et les végétaux.

137.

Il se passe sur la terre des phénomènes constans, dont les effets sont bien connus; mais dont les causes ignorées, sont cependant supposées exister et désignées sous le nom de forces ou de loix de la nature. Ainsi, par exemple, certains corps distincts et séparés paroissent s'attirer et tendre à se rapprocher, comme le fer attire l'oxigène en se rouillant, et comme le mercure s'unit à l'étain en s'y amalgamant. Quelques fluides, comme celui qui cause la chaleur, pénètrent plusieurs corps placés dans les mêmes lieux, d'une manière à-peu-près égale; d'autres corps, abandonnés dans l'espace, paroissent être entraînés vers le centre de la terre, &c. Aucun n'a le pouvoir de résister à ces forces; ils sont soumis à ces loix et à plusieurs autres: voilà pourquoi on les nomme *corps inertes*.

138.

Les êtres vivans (17), au contraire, paroissent doués d'une force intérieure qui semble combattre, arrêter, ou au moins modifier l'action de ces phénomènes généraux. Les instrumens au moyen desquels ils jouissent de cette faculté, ont été nommés *organes*, mot qui rend la même idée. Les corps ainsi construits ont reçu, par suite, le nom d'*êtres organisés*.

139.

Cet ensemble de forces qui distinguent certains corps de la matière inerte et qui leur donnent la faculté de résister aux forces constantes de la nature, lesquelles tendent continuellement à les détruire et à faire rentrer les matériaux qui les composent dans la masse commune des élémens, a été appelé la *vie* ou la *force vitale;* de sorte que la vie est un mot de convention qui exprime une suite de phénomènes très-différens les uns des autres. Ce n'est qu'autant que les corps organisés jouissent de cette faculté, qu'ils sont appelés êtres vivans.

140.

Nous avons vu dans le second chapitre de cet ouvrage, que les règnes de la nature partagent les corps en deux séries bien distinctes, les corps bruts et les êtres organisés; mais il est impossible, dans l'état actuel de nos connoissances, de déterminer d'une manière aussi exacte si quelques êtres organisés doivent être rangés dans l'un ou l'autre des deux sections qu'on a cru pouvoir établir parmi eux, quoique le plus grand nombre se classent facilement, ainsi que nous allons essayer de le prouver.

141.

Les êtres vivans sont doués de plusieurs facultés qui les distinguent des corps inertes. Les deux principales sont d'abord la fonction par laquelle ces êtres s'accroissent et se développent en s'incorporant d'autres substances, ou la *nutrition ;* et ensuite celle qui leur fait reproduire d'autres êtres semblables à eux, qu'on nomme la *génération.* C'est principalement dans la manière dont ces deux fonctions vitales s'exercent, que consiste leur diffé-

rence ; car elles sont modifiées par deux autres facultés qui ne se manifestent que chez certains êtres.

142.

L'une de ces facultés donne à l'être qui en est pourvu le pouvoir de changer de lieu à volonté, en tout ou en partie ; c'est ce qu'on appelle la *motilité*, ou la faculté de se mouvoir. L'autre est nommée *sensibilité :* l'être vivant qui en est doué, perçoit ou éprouve l'action que les corps peuvent exercer sur lui par leurs qualités. Ces deux facultés, qui *animent* un grand nombre de corps organisés en les mettant en relation avec tous les objets qui les entourent, sont désignées sous le nom de *fonctions animales ;* elles ont une très-grande influence sur les organes de la nutrition et de la génération.

143.

Les êtres locomotiles et sensibles, ou en un mot, les ANIMAUX, peuvent découvrir et reconnoître leurs alimens ; ils vont au-devant, les portent çà et là et intérieurement (les digèrent) (1) ; ils les font pénétrer dans leurs corps au moyen de racines intérieures. Dans cette sorte de nutrition, ou avec cette manière de se nourrir, il y a toujours une cavité intérieure ou digestive, dans laquelle les alimens sont introduits, afin que la faculté de se mouvoir ne nuise point à la réparation et au développement du corps qui doit s'opérer dans tous les temps.

---

(1) Le mot *digérer* est pris ici dans le sens de son étymologie. Il est en effet composé de la préposition *di*, qui indique le mouvement, et de *gerere*, qui signifie porter. Digérer est donc, dans son acception propre, à-peu-près synonyme de transporter.

144.

Les autres corps vivans, au contraire, qui restent et se développent dans le lieu où leur germe a été reçu, qui y végètent (les Végétaux), ne peuvent point aller à la recherche des alimens. Ils absorbent ou attirent, par des pores extérieurs, les fluides qui les environnent, principalement au moyen des feuilles et des racines. Ainsi dans les animaux la nutrition s'opère au-dedans par des racines intérieures : il y a une digestion ; dans les plantes cette nutrition s'opère au moyen de racines extérieures, par absorption.

145.

Cette influence de la vie de rapport ou des organes animaux, s'exerce aussi sur ceux de la génération. Car les plantes ne pouvant changer de lieu, c'est l'air, l'eau, l'atmosphère qui transportent les molécules fécondantes des fleurs sous la forme d'une poussière. Ces organes se flétrissent et tombent après la fécondation ; tandis que dans les animaux cette matière est presque toujours liquide, et portée directement sur des germes contenus dans des organes qui durent autant que la vie.

146.

Les animaux se reconnoissent, à la vérité, par les facultés qu'ils ont de changer de lieu, de percevoir les objets, de porter en eux une cavité digestive, d'être fécondés par une liqueur ; tandis que les végétaux sont immobiles, insensibles, se nourrissent par le dehors, et sont fécondés par une poussière ; mais il est une classe d'animaux dans lesquels les caractères que nous venons d'exprimer sont très-peu apparens, et qui, par conséquent,

se rapprochent beaucoup des végétaux. Aussi leur a-t-on donné le nom d'animaux-plantes (*zoophytes*). Quelques plantes, d'un autre côté, paroissent douées de la faculté de se mouvoir en partie et d'être sensibles à la présence de certains corps. De sorte que ces deux sections des plantes et des animaux, quoique bien distinctes par les extrêmes, comme entre les arbres et les oiseaux, se confondent cependant par l'analogie de certains êtres, comme les conferves et les nostochs avec les éponges et les corallines.

CHAPITRE V.

Des végétaux en général, de leurs formes, de leur structure et de leurs fonctions.

147.

On appelle Végétaux ou Plantes, les êtres vivans sans organes des sens et sans mouvement volontaire, qui se nourrissent et se développent par une succion ou absorption exercée à l'extérieur et qui n'ont jamais de cavité digestive. On nomme Botanique ou Phytologie la science des végétaux, que nous allons exposer ici d'une manière abrégée, en étudiant successivement leurs formes générales, la structure et les fonctions de leurs organes en particulier, les différens moyens employés actuellement pour les connoître, ainsi que les propriétés et les singularités les plus remarquables que les plantes peuvent offrir.

148.

Tout végétal provient d'un individu semblable à lui-même : il s'accroît en tirant du dehors, et principalement des substances non organisées, les élémens qui le composent : il perpétue son espèce par une véritable génération, à la suite de laquelle ses parties isolées se développent de la même manière que l'être qui lui a donné naissance : enfin le plus ordinairement il périt ou meurt à une époque fixe et déterminée.

149.

La semence qu'on nomme un haricot, par exemple, s'est formée dans le fruit d'un végétal. Cette *graine* con-

tient sous ses enveloppes une très-petite plante semblable, en miniature, à celle dont elle est provenue. Qu'on place ce haricot dans une terre humide et un peu échauffée, bientôt l'action de la vie se manifeste : la graine absorbe l'eau; et elle se gonfle si fort, que la peau qui la recouvroit se déchire. Il sort par la rupture qui s'est faite, une partie blanche, pointue, qui s'enfonce verticalement dans la terre : c'est une petite racine qu'on nomme une *radicule* (A, fig. 23, Pl. VII).

150.

Quand la racine s'est un peu développée, elle soulève toute la masse du haricot qui se sépare alors en deux lobes, qu'on nomme souvent feuilles séminales ou mieux *cotylédons* (C, C, fig. 22 et 23, Pl. VII). On voit au milieu une partie d'abord jaunâtre, qui s'alonge, verdit, présente de petites feuilles; enfin c'est une petite plante qu'on nomme *plantule* (B, fig. 22 et 23, Pl. VII), et dont la partie supérieure est appelée *plumule*.

151.

Pendant cet accroissement, les lobes ou les cotylédons du haricot se dessèchent et tombent : la radicule et la plumule continuent de se développer. L'une se prolonge en filamens déliés dans l'intérieur de la terre pour en absorber l'humidité ; c'est ce qu'on appelle le *chevelu* : l'autre s'élève dans l'air ; elle est composée d'une *tige* qui supporte des lames vertes, aplaties, qu'on nomme *feuilles*, et d'autres parties qui, paroissant plus tard, se dessèchent quelques jours après s'être épanouies. Ce sont les *fleurs*.

152.

Ces fleurs contiennent les organes de la génération.

Quand elles sont flétries, il leur succède un fruit qui s'alonge, se gonfle et se flétrit à son tour. Enfin la plante se dessèche et meurt tout-à-fait. Mais dans chacun des fruits qu'on nomme *légumes* (216), on trouve sept à huit graines ou haricots absolument semblables à ceux dont nous venons d'indiquer le développement.

153.

Le plus grand nombre des végétaux a la même origine; ils croissent, se propagent et périssent : mais comme tous présentent quelques particularités dans ces diverses périodes de leur existence, on s'est servi des observations auxquelles le nombre, la forme et la position de leurs organes ont donné lieu pour les distinguer entre eux et pour leur assigner des caractères. De sorte que la première étude à faire en botanique, c'est celle des fonctions des plantes et des organes ou instrumens qui leur sont destinés.

154.

On ne connoît encore dans les végétaux que les facultés de se développer et de se reproduire, ou les organes de l'absorption et de la génération. Encore n'a-t-on que des idées bien incomplètes sur la nutrition des plantes, quoiqu'on sache en général comment se fait leur développement, comment elles respirent, et qu'on connoisse assez bien les matières qu'elles sécrètent ou qu'on retrouve dans quelques-unes de leurs parties, ainsi que nous allons l'exposer.

155.

Une jeune plante qui germe, peut être considérée comme un moule organisé et jouissant de la faculté d'attirer les élémens qui l'entourent, de les forcer à s'intro-

duire dans des interstices préparés d'avance, pour lui donner la forme que la plante doit avoir et pour la faire croître en tous sens. Mais comme cet être est dans l'impossibilité de changer de lieu, il falloit que ses organes absorbans fussent situés au-dehors : c'est en effet par les racines et par les feuilles que les plantes se nourrissent.

156.

La *racine* est toujours la partie la plus inférieure de la plante ; celle qui la fixe, soit dans la terre, soit sur d'autres végétaux. Sa forme varie beaucoup (1); en général elle consiste en une infinité de petites fibrilles qui se terminent par des poils très-déliés, à l'extrémité desquels on présume qu'il y a des *pores* ou petits trous qui communiquent avec l'intérieur de la plante.

157.

Ces pores sont autant de petites bouches qui sucent les fluides qui les avoisinent. On prouve cela par plusieurs expériences : ainsi toute plante placée dans la terre la plus propre à sa végétation, y périt si on lui coupe les racines, ou bien elle languit jusqu'à ce que de nouvelles se soient développées. Quelques plantes qu'on avoit arrosées avec de l'eau colorée ont absorbé ce liquide, qui a par-là indiqué son passage. Enfin il est d'expérience que des plantes isolées, placées dans des pots dont on oublie de mouiller la terre, périssent en très-peu de temps, et si l'on examine alors la terre qui environne les racines, on

(1) On a donné des noms divers aux différentes sortes de racines. Ainsi la pomme-de-terre (Pl. 1, fig. 1) est une racine *tubéreuse ;* l'oignon (fig. 2) est un *bulbe ;* le plus grand nombre des plantes et des arbres ont des racines *fibreuses* (fig. 3).

la trouve entièrement desséchée. Aussi les plantes qui poussent le mieux sont-elles celles qui végètent dans un sol humide.

158.

Mais ce n'est pas l'eau pure que les pores radicaux aspirent ; on a prouvé par des expériences positives que l'eau distillée, par exemple, ne peut servir au développement des végétaux, et qu'il faut, pour qu'une plante se nourrisse bien, que l'eau qu'elle pompe soit chargée d'acide carbonique. C'est en effet la source principale de la substance solide qu'on retrouve en grande quantité dans les plantes, et ce qui forme le bois.

159.

On appelle *sève* ou suc séveux les humeurs aqueuses que l'on trouve dans les végétaux, et qui paroissent servir à leur nourriture. On a remarqué que ce fluide étoit abondant dans les jeunes plantes, et qu'il disparoissoit dans les vieilles. On a vu aussi que la sève étoit plus abondante dans le tissu des bois en certains temps de l'année, comme au mois d'août, époque à laquelle, dans notre climat, les bourgeons des feuilles de l'année suivante commencent à poindre sur les arbres, et sur-tout au printemps où ces mêmes feuilles se développent. Quand on coupe alors un sarment à la vigne, la sève en découle fort abondamment. C'est ce que les jardiniers connoissent sous le nom de *pleurs*. En Allemagne on recueille ainsi la sève du bouleau, dont la quantité est, dit-on, à cette époque égale à celle du poids de l'arbre entier : c'est une liqueur vineuse qui sert de boisson. Celle d'un érable d'Amérique contient beaucoup de sucre, et l'on emploie divers procédés pour l'obtenir. Les vins, les eaux-de-vie et les sucres de palmiers, pro-

viennent aussi de la sève de ces végétaux, très-abondans dans les Indes et en Amérique.

160.

On avoit cru que cette absorption de l'humidité de la terre par les racines des plantes, s'opéroit par l'action mécanique des vaisseaux capillaires, et par la différence de chaleur et de dilatation qu'éprouvent d'abord la sève elle-même, et ensuite pendant le jour et la nuit, l'air et la terre dans lesquels les végétaux sont en même temps placés. Mais on s'accorde aujourd'hui à penser qu'il y a dans le végétal une action propre et dépendante de la vie qui le fait ainsi sucer. On a cru remarquer en effet que les racines cherchent les terres faciles à remuer; qu'elles semblent même se détourner pour aller s'enfoncer dans celles qui sont plus humides. Si l'on plante un végétal entre deux terrains, dont l'un soit gras ou humide et l'autre sec, les racines se porteront vers le premier, elles traverseront même des murs, des fossés, pour y parvenir. Enfin on a reconnu que des racines mises à découvert dans les parties les plus flexibles, faisoient, en une journée, un demi-cercle sur elles-mêmes pour suivre un linge ou une éponge mouillés qu'on changeoit de place peu à peu.

161.

La portion de la plante plongée dans l'air, qui porte les feuilles, qui tend toujours à s'élever dans la direction perpendiculaire, et qu'on nomme la *tige*, paroît aussi jouir de la faculté absorbante, au moins dans quelques-unes de ses parties. Mais avant de faire connoître comment s'exerce cette fonction dans l'air, il convient d'exposer la structure de la tige dans le plus grand nombre des végétaux.

162.

On appelle *épiderme* ou surpeau la membrane mince qui recouvre la surface de toutes les parties du végétal, comme pourroit le faire une couche de vernis. Elle paroît être produite par le dessèchement des parties extérieures du végétal qui sont plongées dans l'air, car il n'y a point d'épiderme dans les plantes qui vivent sous l'eau. On trouve au-dessous de l'épiderme une substance diversement colorée, mais le plus souvent verdâtre, qu'on nomme *matière colorante ;* elle est ordinairement contenue dans une sorte de tissu en réseau, formé par des fibrilles très-lâches, mais qui se rapprochent, se serrent vers le centre de la tige pour constituer ce qu'on appelle l'*écorce* ou les couches corticales.

163.

Cette écorce devient d'un tissu plus lâche du côté le plus intérieur; elle se détache quelquefois par lames, comme les feuillets d'un livre, ce qui lui a fait donner le nom de *livret* ou de *liber.* Par suite de son développement, ce livret se change en *bois* ou corps ligneux, d'abord mou, peu serré, de couleur moins foncée, qu'on nomme à cause de cela *aubier.* Ce tissu se durcit quelquefois davantage ; ses fibres se serrent d'autant plus qu'elles se rapprochent du centre, dans lequel on observe une sorte de canal rempli d'une matière beaucoup moins solide, quelquefois blanchâtre, qu'on nomme la *moelle* ou le tissu *médullaire.*

164.

Quand on examine une tige nouvellement coupée en travers, on observe autour de la moelle une rangée circulaire de petits trous qui indiquent la position des vais-

seaux séveux principaux : on y remarque aussi des prolongemens d'un tissu cellulaire plus serré, qui s'étendent en tous sens, de la moelle à l'écorce, au travers du corps ligneux, et qui s'appellent *rayons médullaires.*

165.

Cette organisation n'est pas absolument semblable dans tous les végétaux. On ne la retrouve point, par exemple, dans la tige du blé, des fougères et de plusieurs autres plantes qu'on nomme monocotylédones, comme nous allons l'indiquer par la suite ; on ne peut pas l'observer complètement dans les herbes qui ne vivent qu'une seule année ou deux seulement ; mais il est facile de la reconnoître dans plusieurs arbres et arbrisseaux, tels que le sureau, le noyer, le chêne et dans le plus grand nombre des plantes ligneuses de notre pays.

166.

Les tiges des plantes dites monocotylédones, comme les palmiers, les roseaux, n'ont jamais de moelle ni de corps ligneux. Elles sont, pour ainsi dire, entièrement composées d'écorce, dont les couches extérieures sont les plus âgées et celles qui sont en dedans les plus nouvelles, de sorte que la partie la plus molle des tiges est en dedans ; et si la moelle existe, elle est interposée au milieu des fibres ou des filets ligneux.

167.

Dans la plante en général, et quelle que soit sa structure, la partie qui est placée au dessus de la racine, ordinairement à la surface de la terre, se nomme le *collet ;* c'est une sorte de point intermédiaire entre la tige, qui tend toujours à monter, et la racine qui pivote. Ce collet, qu'on a aussi nommé *nœud vital,* est une partie très-impor-

tante dans les végétaux, puisqu'il en représente pour ainsi dire le corps, et que souvent la vie s'y conserve comme on le voit dans les taillis qu'on coupe périodiquement, et comme on l'observe encore dans les plantes vivaces.

168.

On distingue les tiges d'après leur consistance en *ligneuses* et en *herbacées*. On leur donne aussi des noms particuliers, suivant leurs formes. Ainsi on les appelle *chaumes* dans les graminées, comme dans le blé, dont la tige est creuse en dedans, noueuse et garnie de feuilles qui lui forment des gaînes (Pl. 1, fig. 9); *hampe*, comme dans le muguet de mai, lorsqu'elle ne se divise pas et qu'elle porte à son sommet une ou plusieurs fleurs (fig. 8); *stipe*, comme dans les palmiers, lorsqu'elle est couronnée de feuilles à son sommet et formée par la base de leurs pétioles (fig. 10). On distingue aussi les tiges par leur position : ainsi il en est de couchées (fig. 4), de flexueuses (fig. 5), de dichotomes ou de fourchues régulièrement (fig. 6), d'articulées (fig. 7), etc.

169.

La *tige* qui s'élève verticalement dans l'air, se divise en *branches*, en *rameaux*, en *ramuscules* et en *feuilles*. Toutes ces parties varient beaucoup pour la consistance, le nombre et la forme. Aussi les étudie-t-on afin de distinguer les végétaux entr'eux; nous ne parlerons ici que des feuilles, et nous traiterons principalement de celles des arbres et des arbustes, sur lesquels on peut facilement suivre le développement de ces parties.

170.

Les feuilles d'un arbre, comme celles du pommier,

sont une année à se développer. Si l'on examine avec attention, au printemps, l'endroit de la branche sur lequel est attachée la queue de la feuille, qu'on nomme le *pétiole*, on observe dans l'angle rentrant ou dans l'aisselle, un petit tubercule qui continue de grossir jusqu'en automne ; c'est ce qu'on appelle un œil. Tant que dure le froid, cet œil ne change pas du tout de forme ni de volume ; mais au premier printemps il se gonfle, et prend le nom de *bouton* ou mieux de *bourgeon*. Les écailles qui le recouvroient à l'extérieur tombent ; on voit paroître une partie verte entourée de duvet, qui se développe et forme une petite branche, dont les extrémités s'étalent bientôt en petites lames aplaties, qu'on nomme *feuilles*, lesquelles étoient roulées ou pliées sur elles-mêmes dans l'intérieur du bourgeon, de manières très-différentes selon les espèces.

171.

Presque toutes les feuilles sont composées d'une *lame* et d'un pétiole. La lame est pour l'ordinaire disposée de manière que l'une de ses faces est supérieure ou tournée vers le ciel, tandis que l'autre est inférieure. La face supérieure est ordinairement lisse et plus dure ; l'inférieure est moins foncée en couleur, quelquefois velue et plus molle. Très-souvent on voit sur ce côté inférieur des nervures qui aboutissent au pétiole, et qui, en se divisant, laissent entr'elles de petites mailles, dans lesquelles la matière colorante, verte, se dépose en grande quantité. Tantôt ces nervures sont parallèles ; tantôt elles sont ramifiées. L'épiderme des feuilles qu'on nomme aussi *cuticule* est percé d'un grand nombre de pores, principalement sur la face inférieure, au moins dans les plantes qui vivent dans l'air.

172.

Les feuilles varient beaucoup dans les plantes : on a étudié leurs formes diverses, auxquelles on a donné des noms particuliers, afin d'exprimer par un seul mot des dispositions dont on s'est servi pour indiquer le caractère des espèces. Ainsi, par exemple, il est des feuilles continues ou adhérentes ; celles-là ne tombent qu'avec le rameau qui les porte, et souvent elles sont sessiles ou sans pétiole : et il en est d'articulées, qui tombent nécessairement chaque année et qui ont le plus souvent un pétiole. De même on nomme feuilles simples (Pl. III, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18) celles qui sont supportées par un seul pétiole, et on appelle feuilles composées celles qui sont partagées naturellement en plusieurs pièces (Pl. II, 17, 18, 20 ; Pl. III, 19, 20, 21).

173.

On distingue encore les feuilles d'après le lieu de leur insertion : ainsi il en est qui viennent de la racine, qu'on nomme radicales; sur la tige, ou caulinaires; sur les rameaux (Pl. II, fig. 10), ou raméales ; avec les fleurs, ou floréales, comme dans la fritillaire. On les dit conjuguées, quand elles sont réunies deux à deux (Pl. II, fig. 5, 7 et 8) ; décurrentes, quand elles se prolongent sur le pétiole (Pl. II, fig. 8) ; digitées, quand leurs lobes représentent les doigts de la main (Pl. III, fig. 5, 6, 8; et IV, 2, 3, 6); flabelliformes, ou en éventail (Pl. IV, 2 et 3); en fer de lance, ou hastées (Pl. III, 15, 16; IV, 17); tronquées (IV, 25); en violon, ou panduriformes (III, 7); en bouclier, ou peltées (III, 1 et 2) ; percées ou perfoliées (IV, 7 et 8); pinnées, ailées, ou en plume (II, 2-8).

174.

La plupart des figures symétriques (comme rondes, rhomboïdes, ovales, etc.), ont été aussi employées pour désigner la forme de feuilles, qui sont tantôt linéaires, tantôt réniformes, lunulées, etc. On les a aussi distinguées par leur épaisseur : il en est de *grasses*, comme celles de la joubarbe ; de sèches, comme celles du laurier. La seule inspection des planches dans lesquelles on a gravé au trait les formes principales, indiquera la grande variété de formes que présentent les feuilles, quoiqu'on n'ait tracé que les plus remarquables.

174 *.

Il y a encore dans les végétaux plusieurs organes qui paroissent tenir de la nature des feuilles. Tels sont, 1°. les *bractées* ou feuilles florales qui accompagnent les fleurs ; 2°. les *stipules* qui se trouvent à la base du pétiole des feuilles ; 3°. les *vrilles*, *cirrhes* ou *mains*, appendices filamenteux à l'aide desquels les plantes s'accrochent aux corps voisins, et qui paroissent dépendre de l'avortement du pédoncule, du pétiole ou de la feuille elle-même ; 4°. les *épines* ou les *aiguillons*, qui sont des espèces d'armes destinées à protéger certaines plantes ; 5°. enfin les poils et les *glandes*, dont les uns sont des filamens déliés, de forme diverse, qui se remarquent sur toutes les parties des plantes ; et les autres des parties saillantes arrondies comme vésiculeuses.

175.

Il paroît que les pores qu'on observe sur les tiges et sur les feuilles, sont destinés à l'absorption et à la transpiration des plantes ; plusieurs observations portent à le faire

croire. Souvent dans les grandes chaleurs les feuilles d'un arbre se trouvent flétries pendant la journée, et l'humidité de la nuit suffit pour leur redonner la fraîcheur, quoique la terre dans laquelle ils végètent soit entièrement desséchée. Les plantes fanées, portées dans une cave humide, y reverdissent bientôt; enfin les feuilles flétries qu'on place à la surface de l'eau en absorbent une grande quantité, et s'y conservent long-temps, sur-tout si elles sont posées sur la face inférieure ou sur celle qui est la plus garnie de pores.

176.

On s'est aussi assuré que les plantes transpirent, en les pesant à diverses époques de la journée, en les couvrant d'une cloche de verre, sous laquelle l'eau se rassemble en gouttelettes. On croit même qu'une partie de la rosée est le résultat de cette transpiration, qui est très-abondante dans le temps de la plus grande végétation, et dans un lieu chaud et sec, sur-tout lorsque la plante est exposée au soleil. L'eau que rendent les végétaux par cette transpiration est une véritable excrétion; elle paroît être la même que celle qui s'est introduite par les racines; mais lorsqu'elle sort, elle est privée de tous les alimens nourriciers qu'elle avoit charriés avec elle. Cette excrétion est si abondante, qu'on s'est assuré par des expériences exactes, qu'un pied d'hélianthe ou de soleil rendoit près d'une livre et demie d'eau (612 grammes) par jour.

177.

Des expériences ont appris que les plantes périssent bientôt quand elles sont privées d'air, ou quand elles sont renfermées dans une trop petite quantité d'air atmosphérique qu'on ne renouvelle pas. On a acquis la preuve que

toutes les parties vertes des plantes exposées à la lumière du soleil, exhalent du gaz oxigène; que pendant la nuit, et lorsqu'elles sont exposées à l'obscurité, elles absorbent ce même gaz et vicient l'air. On a remarqué aussi que, dans les mêmes circonstances, elles absorbent le gaz acide carbonique sous l'état de fluide liquide ou dissous dans l'eau. On a cru pouvoir expliquer ce phénomène en disant que l'acide carbonique absorbé avec l'eau qui le tenoit dissous, est décomposé par les parties vertes de la plante. On pense que le carbone qu'il contient est fixé, retenu, et entre dans la composition du végétal, que le gaz oxigène ainsi devenu libre, se manifeste alors avec toutes ses propriétés. De sorte que la respiration des plantes tient à leur nutrition et consiste, 1°. dans la décomposition du gaz acide carbonique; 2°. dans l'absorption du carbone par le végétal; 3°. dans le dégagement de l'oxigène pendant le jour, et 4°. à l'absorption du gaz oxigène pendant la nuit.

178.

Non-seulement la lumière agit ainsi évidemment sur la respiration des végétaux, mais elle paroît encore produire la couleur, la saveur et l'odeur des feuilles et des fruits. Tout le monde sait que les plantes privées de la lumière restent ou deviennent blanches, fades et aqueuses. C'est un procédé que les jardiniers emploient tous les jours pour rendre nos légumes plus agréables. Il suffit de citer ici les feuilles de céleri, de fenouil, de pissenlit, de chicorée, de salsifis, qu'on fait ainsi blanchir en les couvrant de terre ou en les enfermant pendant une huitaine de jours dans des caveaux obscurs. Ce qu'on appelle faire pommer les choux, les salades, est un procédé analogue, dans lequel les feuilles extérieures de la plante privent le

centre ou le cœur du contact de la lumière. Toutes les plantes, même les plus amères, sont blanches et insipides lorsqu'elles sortent de terre ; telles sont les tiges d'asperges, de houblon, de gentiane, de raiponce, qu'on peut seulement alors manger avec plaisir. Cet état de la plante se nomme *étiolement*. Les végétaux étiolés sont réellement malades ; ils souffrent d'une sorte de chlorose et d'hydropisie : quoiqu'absorbant l'eau propre à la végétation, ils ne décomposent point l'acide carbonique, et ceux qui présentent sur leurs feuilles des taches blanches, qu'on nomme *panachures*, sont aussi dans un état de maladie qui ne se perpétue que par les boutures ; telles sont quelques variétés de sureau, de buis, de rue, de roseau, et beaucoup d'autres.

179.

Toutes les plantes paroissent chercher l'obscurité par leurs racines, et la lumière par leur tige ; ainsi les pommes de terre, qu'on abandonne dans des lieux humides, où la lumière ne pénètre que par un soupirail, dirigent au printemps leurs jeunes pousses étiolées vers l'ouverture extérieure, quelquefois jusqu'à sept mètres de distance (environ vingt-un pieds), tandis que les jeunes racines se portent à quelques centimètres seulement, et en sens opposé. C'est encore à cette sorte d'attraction pour la lumière, qu'on doit rapporter le mouvement que les plantes manifestent dans leur tige lorsqu'on les tient enfermées dans des appartemens où la lumière ne pénètre que d'un seul côté. On voit bientôt toutes les fleurs et les feuilles se pencher comme pour aller au-devant des rayons lumineux. Si on dérange le vase, la tige se contourne sur elle-même pour reprendre une pareille situation.

180.

Un autre mouvement bien remarquable, qui se manifeste dans les feuilles, est celui qui a lieu lorsque la face supérieure d'une feuille vivante, encore attachée sur sa tige, a été tournée vers la terre ; alors elle fait un effort, afin, pour ainsi dire, de se replacer dans sa situation naturelle ; elle se tord sur la petite queue qui la supporte, de manière, par exemple, que les feuilles d'une branche qu'un accident a retournée, sont toutes dirigées le lendemain dans leur situation première.

181.

L'action des feuilles n'est point continue. Le plus grand nombre des végétaux éprouve, pendant l'obscurité, une sorte de sommeil. C'est principalement sur les feuilles composées et sur celles des plantes légumineuses que ce sommeil est bien sensible ; car pendant la nuit les folioles prennent une position tout-à-fait différente de celle qu'elles avoient dans la journée. On dit même que ce phénomène a lieu pendant les éclipses de soleil. Dans l'acacia, par exemple, les folioles entrent dans une sorte de contraction par laquelle elles se renversent en dessous en s'appliquant les unes contre les autres ; aussi l'arbre est-il alors très-difficile à reconnoître. On observe une autre disposition le soir dans les feuilles de la sensitive, de la morgeline des oiseaux, du sainfoin, du pois odorant, du mélilot, de la pomme épineuse, etc. ; enfin, chaque plante a, pour ainsi dire, une manière propre de se coucher pour dormir. Les fleurs éprouvent aussi un sommeil analogue. On peut reproduire tous ces phénomènes avec une lumière ou une obscurité artificielle qui changent bientôt l'habitude des plantes.

182.

Presque toutes les plantes dont les semences sont à deux lobes et qui vivent plus d'une année, éprouvent, dans notre climat, une sorte de mort apparente, un véritable sommeil d'hiver. Leurs feuilles changent d'abord de couleur : ainsi dans la vigne, le sorbier, le sumac, etc., elles se teignent du plus beau rouge ; dans le tilleul, le poirier, etc., elles passent au jaune citron ; dans le chêne, le hêtre, elles sont couleur de rouille et comme desséchées ; enfin elles tombent presque vertes dans le cerisier et le frêne, et l'arbre reste dépouillé. Cependant il est des végétaux, comme les arbres verts, les pins, les génévriers, le lierre, le buis, qui ne perdent pas leurs feuilles, et d'autres, tels que les charmes, les hêtres, sur lesquels ces organes se dessèchent seulement sans tomber.

183.

On ne sait pas encore positivement comment les fluides gazeux et liquides, absorbés par les feuilles et les racines, circulent dans l'intérieur des végétaux. Quelques observations portent à croire que la sève monte, pendant le jour, des racines vers les branches, au moyen des tubes qu'on a principalement apperçus dans certains arbres (164) autour du canal de la moelle : beaucoup d'expériences semblent prouver que c'est toujours au travers du corps ligneux et de l'aubier que s'opère cette ascension de la sève, tandis qu'elle descend au contraire constamment par l'écorce. Cependant il faut avouer que l'organisation des plantes n'a point été suffisamment étudiée sous ce point de vue. Seulement on a fait sur les arbres quelques observations qui ont appris comment s'opère leur accroissement.

184.

Dans les arbres, la couche de l'aubier (163) qui s'est durcie ou qui a passé à l'état de bois, ne croît plus du tout. Si on a enfoncé un clou à une distance mesurée, dans la partie ligneuse d'un tronc, il reste fixé au même endroit, puisque ses parties n'augmentent chaque année qu'en grosseur ou qu'en diamètre. C'est par la couche la plus intérieure du livret que paroît être produit cet accroissement, qui s'arrête pendant l'hiver, en formant autour du tronc des cercles concentriques qu'on apperçoit très-bien dans les troncs d'arbres sciés en travers. Le nombre des lignes circulaires correspond à-peu-près à celui de l'âge de l'arbre.

185.

C'est aux dépens de la couche extérieure du livret que l'écorce augmente d'épaisseur. Quand on enfonce un clou dans le tronc d'un arbre, de manière que la partie large appuie sur le livret, l'écorce se forme au-dessous, et le chasse dehors; tandis que si la tête du clou pénètre plus profondément, l'écorce la recouvre et il se forme même au-dessus de nouvelles couches de bois. Cet accroissement en diamètre est donc le plus remarquable sur le tronc des arbres; voilà pourquoi les noms qu'on écrit sur les écorces deviennent illisibles au bout d'un certain temps, car les lettres s'élargissent considérablement, tandis que leur hauteur reste la même.

186.

Non-seulement les plantes se développent et se réparent par les moyens que nous venons d'indiquer; mais même elles sécrètent certains sucs ou des humeurs particulières, comme les *huiles* grasses et volatiles (187-189),

les *résines* (190), les *gommes* (191), les *gommes résines* (192), le *sucre* (193), l'*amidon* (194), certains *acides* (195), etc.

187.

L'*huile* grasse ou *fixe* est presque toujours contenue dans les fruits des végétaux, et principalement dans les semences dont on l'extrait assez facilement par le broiement et l'expression. La plupart des huiles fixes sont liquides à la température dans laquelle nous vivons, mais elles se concrètent par le froid ; telles sont celles d'olives, d'amandes, etc. : on dit alors qu'elles se figent. Exposées à l'air, quelques-unes se dessèchent, sur-tout lorsqu'elles sont étendues en couches très-minces ; on les nomme alors huiles grasses siccatives ; telles sont celles de noix, de lin, de pavots, improprement nommées d'œillet. C'est avec les huiles grasses qu'on fait les savons et la plupart des peintures dites à l'huile. Elles servent aussi à l'assaisonnement de beaucoup de mets, à la combustion pour l'éclairage, pour les lampes domestiques, pour ramollir les cuirs, etc.

188.

Dans quelques circonstances les huiles fixes semblent sortir des pores de la plante, et exposées à l'air en très-petites gouttelettes, elles s'épaississent et se changent en une matière qui a la plus grande analogie avec la cire. Cela est sur-tout remarquable dans certaines espèces de plantes, dans la plupart des fleurs où les abeilles vont la recueillir et principalement dans la poussière des étamines. Toutes les propriétés de la *cire* des végétaux sont à-peu-près les mêmes que celles des huiles fixes; mais elles brûlent plus facilement : elles se volatilisent par la chaleur, et elles forment aussi des espèces de savons avec les alcalis.

189.

Les *huiles volatiles*, qu'on a aussi appelées *essences* ou huiles essentielles, se déposent naturellement dans de petites vésicules qu'on observe dans toutes les parties à l'exception de l'intérieur des semences. Ainsi on en trouve dans les racines de l'iris, dans le corps ligneux du sapin, dans l'écorce de la cannelle, dans les feuilles de la rue, dans les fleurs de la lavande, dans les enveloppes du fruit des citrons, des oranges. Souvent on les obtient par des incisions, par la simple expression ou par la distillation. Elles varient beaucoup par la consistance, l'odeur et la couleur. En général leur saveur est âcre. Elles s'enflamment très-facilement et donnent beaucoup de fumée. On les emploie ordinairement comme parfums ou comme peintures.

190.

Les *résines* sont à-peu-près aux huiles volatiles ce que la cire est aux huiles fixes. On les regarde comme des huiles épaissies par la dessication. La plupart proviennent des tiges ou des troncs des végétaux. Telles sont la *térébenthine*, la *poix blanche* ou de Bourgogne, la *colophane*, l'*arcançon*, le *mastic*, le *sandaraque*, l'*élémi*, la *copale*, &c. La résine extraite par le feu, de certains arbres verts, porte le nom de *goudron* quand elle est liquide, et de *poix noire* lorsqu'elle a plus de consistance. Toutes ces résines se dissolvent dans l'esprit-de-vin ; elles servent ainsi beaucoup dans les arts pour faire des vernis. La poix et le goudron servent de même de peinture pour préserver les bois et les cordages des vaisseaux de l'action de l'eau. Le *camphre* est une sorte de résine qui est retirée le plus ordinairement d'une espèce de laurier, mais qu'on

retrouve dans plusieurs huiles volatiles et qu'on en obtient par la distillation.

191.

On nomme *gomme* une matière muqueuse, une sorte de mucilage sans odeur ni saveur, mais qui laisse dans la bouche une certaine viscosité. Elle ne se dissout pas dans l'esprit-de-vin, mais très-bien dans l'eau. On l'observe dans diverses parties des végétaux, tantôt à la surface des graines, comme dans les fruits à pepin, les graines de lin, de melon; dans les racines du lys; dans les tiges de la mauve, de la consoude; sous l'écorce de la plupart des jeunes branches au printemps; à l'extérieur des troncs, des branches et des fruits des arbres à noyaux. On s'en sert principalement dans les arts pour donner du lustre aux étoffes et du liant aux couleurs qu'on emploie à l'eau comme pour la miniature et la gouache.

192.

Les *gommes résines* semblent aussi participer des propriétés des gommes et des résines, car elles sont en partie solubles dans l'esprit-de-vin et en partie dans l'eau. On ne les observe jamais que dans l'intérieur des végétaux. Souvent elles découlent des tiges ou des rameaux des plantes sous forme d'émulsion. Elles portent des noms différens selon qu'elles proviennent de telle ou telle plante : telles sont la *scamonée*, l'*opopanax*, l'*euphorbe*, le *galbanum*, l'*aloës*, l'*assafœtida*. La plupart sont employées en médecine.

193.

Le *sucre* dont le nom seul rappelle la saveur, se rencontre dans beaucoup de parties très-différentes des végétaux, telles que les fleurs, les fruits, les racines,

les tiges ; mais on le retire le plus ordinairement de la canne à sucre. Lorsqu'il est bien pur, il cristallise d'une manière régulière ; c'est ce qu'on nomme *sucre candi*. Il est blanc ou plutôt transparent et sans couleur. Ce n'est que lorsque sa cristallisation est confuse qu'il paroît blanc. Les usages du sucre sont bien connus. La *manne* est une sorte de sucre.

194.

On retrouve aussi l'*amidon* ou la *fécule* dans beaucoup de parties des végétaux, comme dans les racines, les tiges, mais principalement dans les graines, sur-tout dans celles dites céréales. On l'en extrait par la simple trituration dans l'eau ; car il se dépose au fond sous la forme d'une poudre blanche sans saveur ni odeur. Exposé au feu avec de l'eau, la fécule se dissout et forme ce qu'on nomme la colle ou l'empois, qui est une sorte de gelée qui a beaucoup d'analogie avec la matière muqueuse. L'amidon paroît être la base de la substance nutritive du blé : on le retrouve dans le manioc ou la cassave, dans la pomme de terre, dans le sagou, le riz, le sarrazin, l'orge, l'avoine, etc.

195.

On a encore reconnu dans les plantes certains acides qui s'y développent naturellement et qu'on nomme *acides végétaux*. Tantôt ils existent dans les fruits, comme dans les pommes, les citrons ; et on les appelle acides *malique*, *citrique* : dans les feuilles de l'oseille et de l'alleluia, ainsi que dans les poils qui couvrent les feuilles des pois chiches ; c'est alors l'acide *oxalique* : dans le tamarin, le sumac, l'épine-vinette, le raisin ; et on le nomme *acide tartareux*, &c Mais ces matières sont entièrement du ressort de la chimie.

196.

Nous venons de voir comment les végétaux se développent, s'accroissent, se nourrissent; comment ils respirent et sécrètent quelques humeurs ou substances particulières. Il faut étudier maintenant les diverses manières dont ils peuvent perpétuer leur espèce.

197.

Les végétaux se reproduisent de deux manières différentes: par *propagation* ou par la séparation de quelques-unes de leurs parties déjà toutes formées, soit au moyen de leurs racines ou de leurs branches, soit par le développement de leurs bourgeons; mais la manière la plus ordinaire est celle qui a lieu par les semences, et qu'on nomme la *génération* des plantes.

198.

Tous les jours on voit au pied des arbres de jeunes pousses qui sont provenues des racines, et nos forêts ne se perpétuent le plus souvent ainsi que par les racines des gros troncs qu'on laisse dans la terre, afin qu'ils donnent des *rejetons*. Des branches d'autres arbres ou de plantes vivaces produisent aussi des racines lorsqu'elles sont couchées dans la terre. Au bout d'un certain temps, on peut les séparer du tronc qui leur a donné naissance, et elles continuent de végéter : c'est ce qu'on appelle *provigner*. Quelquefois des plantes, comme le fraisier, la violette, fournissent des branches qui rampent à la surface de la terre pour prendre racine à quelque distance. On nomme ces sortes de branches des *drageons*.

199.

Ce mode de propagation a fait naître l'idée de se servir

de procédés analogues pour obtenir constamment des rejetons, semblables à certaines variétés de plantes, comme celles de l'œillet. On couche dans la terre des branches de ce végétal, après avoir fait une petite plaie ou une ligature sur l'une des articulations de la tige (*Voyez* Pl. VIII, fig. K); ou après avoir fait une section transversale et circulaire sur l'écorce, ou l'avoir liée fortement, il se forme en cet endroit un bourrelet autour duquel on retient de la terre humide, et il s'y développe des racines. On a soin d'y entretenir l'humidité: on couvre de mousse la superficie de la terre, et on place à quelque distance un vase plein d'eau, dans lequel trempe un fil ou une lisière de laine, dont l'autre bout vient aboutir au vase où est la terre. (*Voyez* Pl. VIII, fig. L.) C'est ce qu'on appelle *marcotter* ou faire des *marcottes*. D'autres végétaux, comme les saules, les peupliers, les girofliers jaunes, &c. se propagent d'une manière beaucoup plus simple encore; une de leurs branches fichée dans un terrein convenable, donne bientôt des racines, et s'y développe parfaitement. On nomme cette opération une *bouture* en terme de jardinage.

200.

On a dit que les bourgeons ou les gros boutons des arbres se développoient quelquefois lorsqu'après s'être séparés de la branche, ils tomboient sur une terre convenable; mais il paroît que le fait est fort rare. Les plantes qui ont des oignons ou des bulbes, comme les échalottes, la tulipe, le lys, &c. produisent en terre par leurs racines de petits bourgeons qu'on nomme *caïeux*, et qui perpétuent l'espèce comme les bourgeons des arbres.

201.

On a tiré le plus grand parti dans l'art du jardinage de

cette faculté qu'ont les bourgeons de se développer, même après avoir été séparés de la branche sur laquelle ils sont nés ; mais, au lieu de les mettre en terre, on les applique contre l'écorce d'autres arbres, sur laquelle on a pratiqué quelques incisions; c'est ce qu'on nomme *greffer*.

202.

Les jardiniers emploient cinq ou six procédés différens pour obtenir le développement du bourgeon ou de la greffe sur l'écorce des autres arbres qu'ils nomment alors *sujets*. C'est ce qu'on appelle greffer par approche, en fente (204), par juxta-position (205) et en écusson (206).

205.

Pour opérer une greffe *par approche*, il faut que les deux arbres soient voisins et puissent se toucher. On peut alors les réunir par les troncs en les croisant (Pl. VIII , fig. A) ; mais on ne se sert guère de ce procédé que lorsqu'on veut conserver la tête d'un arbre utile dont le tronc est vicié, ou lorsqu'il a éprouvé quelque grand accident. Alors encore on peut en approcher deux sauvageons qui servent mutuellement d'étais (Pl. VIII , fig. B) : ou bien enfin on croise plusieurs branches et on les applique les unes sur les autres comme pour former une haie qui ne laisse que des intervalles en lozange (fig. C).

204.

On pratique la greffe *en fente* de plusieurs manières. Ainsi les jardiniers nomment greffe à *l'anglaise* (fig. D), l'application d'un rameau à double entaille sur un sujet de même grosseur auquel on l'assujétit solidement : ils appellent greffer en *poupée* (fig. E), lorsqu'ils coupent en travers

la branche ou le tronc du sujet dans une partie où il n'y a pas de nœud, et qu'ils fendent ensuite ou soulèvent légèrement l'écorce correspondante à l'entaille, pour y insinuer, de l'un et de l'autre côté, une petite branche taillée en biseau, de manière que les parties correspondantes du livret et de l'aubier se touchent (1). Ce qu'on nomme les greffes en *couronne* ou à six bourgeons (fig. F) sont des greffes placées entre le bois et l'écorce, sans fendre le corps ligneux.

205.

La greffe par *juxta-position* se fait principalement sur les noyers, les châtaigniers. Le plus ordinairement elle s'opère en anneau (fig. G); c'est-à-dire, qu'après avoir coupé la tête d'un sauvageon, on cerne circulairement une partie de l'écorce de la hauteur d'un pouce, et qu'on applique sur cette partie de l'aubier mise à nu, un autre cerceau d'écorce absolument pareil tiré d'une branche de même grosseur, qu'on retient à l'aide de filasse et d'une sorte d'emplâtre composée d'argile, de boue et de bouse de vache.

206.

La greffe *en écusson* (fig. H) consiste en un morceau

(1) L'art de faire des entes ou des greffes, est fort ancien. Pline, Virgile, Columelle, et beaucoup d'autres auteurs, l'ont décrit avec détail. Voici comment M. Delille a traduit les beaux vers des Géorgiques :

« Tantôt dans l'endroit même où le bouton vermeil
» Déjà laisse échapper sa feuille prisonnière,
» On fait avec l'acier une fente légère ;
» Là, d'un arbre fertile on insère un bouton
» De l'arbre qui l'adopte utile nourrisson.
» Tantôt des coins aigus entr'ouvrent avec force
» Un tronc dont aucun nœud ne hérisse l'écorce », etc.

d'écorce taillé en V, au centre duquel est placé l'œil ou le jeune bourgeon qu'on insinue dans la fente verticale d'une incision double en forme de T, pratiquée sur l'écorce du sujet.

La greffe en chevron brisé A (fig. I) est une modification de la précédente, et s'emploie principalement pour les arbres résineux.

207.

Il paroît constant aujourd'hui que les greffes ne réussissent qu'autant qu'on les applique sur des arbres avec lesquels elles ont quelque analogie, principalement par la consistance du bois, par la quantité de sève que l'un et l'autre absorbent, par la structure du fruit, et sur-tout par l'époque où leur sève monte dans le tronc. Tous les fruits à noyaux, comme les cerisiers, les abricotiers, les pruniers, les amandiers, les pêchers, peuvent servir réciproquement de greffes et de sujets. Il en est de même des fruits a pepins, comme les poiriers, coignassiers, pommiers, néfliers, et de plusieurs autres.

208.

La seconde sorte de reproduction des plantes est celle qui s'opère par des semences ou par graines. C'est une véritable génération dans laquelle de petits œufs ou germes, contenus dans des organes particuliers, reçoivent vraiment la faculté de vivre par eux-mêmes à la suite d'une opération naturelle, que l'on nomme *fécondation*, sans laquelle ils ne peuvent germer ou se développer.

209.

Presque toutes les plantes ont des organes destinés à la fécondation ; mais ils ne se développent qu'à une époque

fixe et déterminée pour chaque espèce. C'est ce qu'on nomme la *fleuraison*. Il y a la plus grande diversité à cet égard entre les végétaux. Les uns fleurissent souvent dans la même année qui les a vus naître, et ne donnent du fruit qu'une fois : d'autres sont deux ou trois ans, et quelquefois même jusqu'à vingt, avant de produire des fleurs qui se succèdent ensuite sans interruption d'année en année jusqu'à la fin naturelle de l'individu. Quelques plantes semblent même avoir une époque fixe dans le mois et dans le jour pour donner leurs fleurs. On a relevé des tables de ces particularités sous les dénominations de *Calendrier de Flore*, et d'*Horloge de Flore*. Dans notre climat, par exemple, il y a des fleurs nocturnes, et d'autres qu'on nomme diurnes. Parmi les premières, une espèce de ficoïde qu'on nomme noctiflore, s'épanouit à sept heures du soir, et se ferme à la même heure le matin : le silène noctiflore s'ouvre vers cinq heures du soir; le liseron pourpre, à dix heures ; la belle-de-nuit, vers huit heures. De même, parmi les fleurs diurnes, qui sont en beaucoup plus grand nombre, on en observe qui s'épanouissent entre trois et cinq heures du matin, comme le salsifis ; à sept heures, comme le nénuphar ; à onze, comme le pourpier ; à midi, comme le plus grand nombre des plantes grasses.

210.

Nous avons déjà vu que tous les êtres organisés jouissent de la faculté de reproduire des êtres absolument semblables à eux (141). Ce sont les fleurs qui sont les organes de la génération dans les végétaux. On y distingue des parties mâles et d'autres femelles, qui sont quelquefois séparées, mais le plus souvent réunies. Les organes mâles ont reçu le nom d'*étamines ;* ceux de la femelle s'appellent *pistil*. Ils sont ordinairement entourés d'une enveloppe appelée

périanthe ou *périgone*, qui est double quelquefois; alors l'intérieure se nomme *corolle*, et l'extérieure *calice*. La queue des fleurs se nomme *pédoncule :* on le distingue en partiel et en commun, suivant qu'il supporte une ou plusieurs fleurs. On le désigne encore par sa situation sur la racine, la tige et les rameaux, et par sa figure, sa direction, sa superficie : ainsi il en est de ronds, de courbés, d'écailleux, etc.

211.

Tout le monde connoît les primevères (1), ces jolies fleurs odorantes et jaunes qui ornent au premier printemps la verdure des prairies. Elles nous offrent toutes ces parties d'une manière bien distincte. La portion la plus extérieure de chacune des fleurs, celle qui est d'un vert pâle, marquée de cinq lignes saillantes et qui forme une sorte de tube garni de cinq dentelures à l'entrée, est ce qu'on nomme le *calice*. Il reste toujours attaché à la tige. L'enveloppe intérieure, de couleur jaune et en forme d'entonnoir, qu'on voit ensuite et qui se détache très-facilement, est la *corolle*. Si l'on fend avec la pointe d'une épingle cette corolle dans le sens de sa longueur, et si l'on en écarte les bords de manière à voir l'intérieur du canal, on y apperçoit cinq petites saillies libres, arrondies, couvertes d'une poussière verdâtre. Ce sont les *étamines*. Enfin il est resté au centre de la fleur une petite colonne, alongée, appuyée sur une petite sphère, et terminée par une petite boule ; c'est le *pistil*.

212.

En général le *pistil* occupe le centre des fleurs : on y distingue souvent trois parties à-peu-près disposées comme

(1) Qu'on appelle aussi primerolles ou fleurs de coucou.

dans la fleur que nous avons choisie pour exemple. La base ou le point par lequel il fait continuité avec la plante, se nomme *ovaire*, germe ou fruit. C'est là que sont contenus comme dans une matrice, les petits œufs ou les graines non fécondées. Quelquefois cet ovaire se prolonge en un ou plusieurs filets, que l'on regarde comme des tubes ou canaux qui communiquent avec l'extérieur, mais dont la forme et l'insertion varient beaucoup ; c'est ce qu'on appelle *style*. Cette partie manque quelquefois : enfin dans tous les cas possibles, que le style existe ou n'existe pas dans les fleurs, l'ovaire n'en présente pas moins un ou plusieurs orifices extérieurs, souvent évasés, presque toujours humectés d'une liqueur sucrée ou visqueuse, et dont la forme varie beaucoup ; c'est ce que l'on appelle le *stigmate*, que nous avons vu globuleux dans la primevère. L'ovaire est la partie essentielle des organes femelles ; il porte seul le nom de pistil quand il n'y auroit pas de style, ou quand le stigmate seroit à peine visible.

213.

L'étamine est la principale partie mâle : elle consiste essentiellement en une ou deux petites bourses ou loges appelées *anthères*, qui renferment une poussière ou un amas de petits globules ou corpuscules jaunes, blancs ou verdâtres, qu'on désigne sous le nom de *pollen* ou de poussière fécondante. C'est encore le cas de la primevère ; mais le plus souvent, comme dans le lys (Pl. v, fig. 12), dans l'œillet (Pl. vi, fig. 10), etc. ; l'anthère est portée à l'extrémité d'un filament plus ou moins alongé, qu'on nomme *filet :* ce qui constitue évidemment la présence des étamines, ce sont toujours les anthères, qu'elles soient supportées ou non par des filets.

214.

Il est maintenant hors de doute que ce sont véritablement là les organes de la génération des plantes. Au moment où la fécondation doit s'opérer, la petite bourse ou l'anthère qui contient le pollen se déchire, souvent avec une foible explosion, la poussière s'en échappe, mais bientôt chacun des corpuscules se trouve arrêté par la viscosité dont le stigmate est enduit à cette époque. C'est la liqueur que renferment les corpuscules qui féconde l'ovaire : on croit qu'elle y pénètre par les canaux ou tubes dont on suppose que le style est creusé, et que les germes se trouvent ainsi fécondés.

215.

La plupart des fleurs sont hermaphrodites, c'est-à-dire qu'elles portent à-la-fois des organes mâles et femelles; mais il en est d'unisexuelles ou *monoclines*, qui n'ont qu'un seul sexe. Ces fleurs mâles ou femelles sont tantôt *monoïques* ou *androgynes*, c'est-à-dire portées par une même plante, comme dans les noisetiers, les melons; et tantôt elles sont *dioïques* ou *diclines*, c'est-à-dire que les femelles sont placées sur d'autres plantes que les mâles, ainsi qu'on l'observe dans le saule, le chanvre, le houblon. Enfin il est des plantes dont les fleurs et par conséquent le mode de génération sont tout-à-fait inconnus.

216.

Il paroît que le calice et la corolle des fleurs ne font que protéger les organes de la génération, quelquefois ils servent d'enveloppe aux graines. L'une ou l'autre de ces parties, et même toutes les deux, peuvent manquer aux fleurs; en général, elles présentent plusieurs variétés

dans le nombre et la disposition des pièces qui les composent. Les botanistes ont beaucoup étudié ces parties : ils s'en sont servis pour distinguer les plantes entr'elles, et ils les ont désignées par des noms particuliers.

217.

Il y a des calices qui sont persistans, c'est-à-dire qui restent toujours autour de la graine ; tel est celui de la primevère : il en est d'autres qu'on appelle caducs ; c'est ce qu'on peut observer dans le pavot. Tantôt le calice est formé d'une seule pièce, comme dans le premier exemple ; tantôt de deux, comme dans le second ; tantôt de trois et même de plusieurs centaines de petites lames : on l'appelle alors *monophylle*, *diphylle*, *polyphylle*, etc. Quelquefois ce calice est soudé avec l'ovaire, qui paroît inférieur, comme dans le fenouil, la carotte, le pommier, la rose ; tantôt il est placé au-dessous comme dans la primevère, le chou, la violette, et dans le plus grand nombre des autres plantes ; on dit alors l'ovaire supérieur. On a donné aussi des noms particuliers à certaines espèces de calices. Ainsi les bractées des ombellifères (Pl. v, fig. 1) portent le nom d'*involucre*, et on le distingue en universel, partiel ou propre qui est le calice, suivant qu'il enveloppe les premières, secondes ou troisièmes divisions de l'ombelle. On nomme *glume* ou *balle* (fig. 23) le calice des graminées qui est composé de deux ou trois valves ou paillettes minces, oblongues, lesquelles se terminent souvent par une *ariste* ou barbe terminale, comme dans l'orge. On appelle *chaton* (fig. 6) une sorte d'épi qui soutient les fleurs mâles des peupliers, des saules ; *spathe*, l'enveloppe membraneuse qui s'observe autour des fleurs non épanouies de l'oignon, du narcisse, et qui est encore une sorte de bractée.

218.

Il en est à-peu-près de même de la corolle : tantôt elle est formée d'une seule pièce plus ou moins régulière ; on la dit alors *monopétale*, et on enlève toujours avec elle les étamines, comme on le voit dans la primevère, dans le lamier blanc, vulgairement nommé ortie blanche : tantôt il y a deux, trois, quatre, cinq, six ou plusieurs de ces pièces qu'on nomme *pétales :* ainsi une fleur qui n'a pas de corolle est dite *apétale* (Pl. v, fig. 23). On l'appelle *di–, tri–, tetra–, penta–, hexa–, hepta–, polypétale*, selon qu'on y voit tel ou tel nombre de pétales.

219.

Quand les pétales sont égaux entr'eux, la corolle est dite *régulière* (Pl. v, fig. 12, 13, 14, 15, 16, 21, 22) ; elle est appelée *irrégulière*, quand les pétales varient entre eux pour la forme, la grandeur ou la direction (Pl. v, fig. 17, 18, 20). Parmi les corolles polypétales régulières on distingue les cruciformes ou *crucifères* (fig. 21), lorsqu'il y a quatre pétales disposés en croix, comme dans le chou, la giroflée ; les *caryophyllées* ou en œillet (fig. 22), qui ont cinq pétales réguliers dont les onglets sont fort longs ; les *rosacées* (fig. 13), ou en rose, dont les onglets sont courts. Les polypétales irrégulières sont nommées *anomales* (fig. 19), quand il est difficile d'en caractériser la forme, comme dans la pensée ; on les appelle *papilionacées* (fig. 20), quand il y a quatre pétales irréguliers, savoir, deux latéraux nommés *ailes*, un supérieur appelé *étendard* et un inférieur ou *carène*, comme dans le pois odorant et toutes les légumineuses.

220.

Les corolles monopétales se distinguent de même en

régulières et en irrégulières. Parmi les premières, on a donné beaucoup de noms à leurs formes diverses : on appelle *campanulées* ou en cloche (Pl. v, fig. 15), celles qui ont cette forme de cloche, comme la campanule : de même *globuleuses* ou en grelot, comme le muguet (fig. 16); *infundibuliformes* ou en entonnoir, comme le lilas ; *tubulées* (fig. 11) ; *hypocratériformes* ou en soucoupe, lorsque la corolle s'élargit subitement vers l'orifice, comme la primevère (fig. 14) ; en *roue*, lorsqu'elle n'a pas de tube bien sensible, comme la véronique, la bourrache.

221.

Parmi les corolles monopétales irrégulières, on donne aussi à quelques-unes des noms particuliers : ainsi il en est de *labiées* ou en lèvre (fig. 17), lorsque leur limbe ou leurs bords forment deux divisions principales, écartées, comme dans la sauge ; et *personnées* ou en gueule (fig. 18), quand les deux divisions sont rapprochées, comme dans le muflier.

222.

Les fleurs qui sont *composées*, c'est-à-dire chez lesquelles beaucoup de fleurs sont réunies dans un même calice, ont reçu des noms particuliers suivant les formes qui résultent des aggrégations diverses des fleurons ou des petites fleurs monopétales. Ainsi on les a nommées *ligulées* ou en demi-fleurons (fig. 8), comme la laitue ; *flosculeuses* ou à fleurons tubuleux (fig. 9), comme le chardon, et *radiées* ou à fleurons au centre et à demi-fleurons à la circonférence (fig. 10), comme la paquerette.

223.

Enfin les fleurs ont offert d'autres caractères d'après leur disposition générale autour des tiges et sur leurs

pédoncules. On nomme fleurs en ombelles ou *ombellifères* (Pl. v, fig. 1), celles dont tous les pédicules partent d'un même point et s'élèvent à la même hauteur, comme dans la carotte; en corymbe ou *corymbifère* (fig. 2 et 3), lorsque ne partant pas d'un même point, les fleurs arrivent à la même hauteur; en *bouquet* (fig. 4), lorsque les pédoncules branchus, inégaux, sont insérés sur différens points; en *thyrse* (fig. 7), quand le pédoncule commun porte d'autres petits pédoncules ramifiés; en *grappe* (fig. 5, 6), lorsque le pédoncule commun porte des pédoncules propres non ramifiés; en *tête*, quand les pédoncules sont très-courts et les fleurs ramassées; enfin en *épi*, lorsque les fleurs sont sessiles le long d'un axe commun, qu'on nomme le *rachis*.

224.

Après avoir indiqué les organes qui préparent, enveloppent et protègent les jeunes embryons destinés à reproduire l'espèce, il est bon de faire connoître comment les germes, une fois fécondés, se conservent et se développent. Le plus ordinairement à peine la fécondation est-elle opérée, que les étamines privées de leur pollen, se flétrissent et tombent : bientôt aussi les pièces qui composent la corolle se fanent, et se détachent de la plante, ainsi que celles du calice, qui se sont même quelquefois séparées plutôt. Il n'est pas rare que le stigmate et le style viennent aussi à quitter l'ovaire.

225.

Quelquefois la graine est à nu dans l'intérieur du calice, mais le plus souvent elle est recouverte d'une enveloppe, dont la consistance et la forme varient beaucoup; c'est ce qu'on nomme, en général, un *péricarpe*. Ordinai-

rement cette enveloppe plus ou moins épaisse est partagée intérieurement par des cloisons qui forment autant de cavités qu'on nomme *loges*. On distingue ces péricarpes selon le nombre des graines qu'ils contiennent : ainsi il en est de mono–, di–, tri–, polyspermes, selon qu'ils renferment une, deux, trois ou beaucoup de semences. Les pièces qui les composent sont nommées *valves*, et les parties solides qui séparent les loges du fruit sont appelées *cloisons*.

228.

On a donné des noms particuliers au péricarpe ; l'enveloppe sèche des graines de la primevère, du pavot, du nénuphar (Pl. VII, fig. 1 et 2) est une *capsule* : le fruit à enveloppe ligneuse qui ne s'ouvre qu'au moment de la germination, comme celui du coudrier, est une *noix* (Pl. VII, fig. 3, 4). Le *légume* ou *gousse* est une capsule qui s'ouvre en deux valves, qui n'a ordinairement dans l'intérieur qu'une seule loge sans cloison, et dont les graines adhèrent toutes du même côté, mais alternativement à l'une et à l'autre valve, comme celle du haricot, de la vesse (Pl. VII, fig. 14). La *silique* ou *silicule* est un fruit plus long que large, ou plus large que long, sur les côtés duquel on voit deux sutures, séparées par une cloison intérieure, et dont les graines adhèrent toutes de file à la même valve, comme dans les graines du thlaspi-bourse-à-pasteur, qui est une silicule (Pl. VII, fig. 12), et dans la silique du chou (Pl. VII, fig. 13). On nomme *drupe* un fruit charnu, qui renferme un noyau, comme la cerise, la noix revêtue de son brou (fig. 5) ; *baie*, l'enveloppe et le jus de la groseille, du raisin, de la morelle (Pl. VII, fig. 6) ; dans ce cas les semences ne sont point renfermées dans un noyau ; elles sont placées au milieu de la pulpe : enfin on appelle

cône les fruits du sapin (Pl. VII, fig. 7), dans lesquels les semences sont cachées par des écailles entuilées.

227.

On donne encore différens noms à certaines espèces de fruits ou de péricarpes de formes diverses. Ainsi on appelle *follicule*, la capsule des asclépiades ou apocyns (Pl. VII, fig. 15), qui n'a qu'une seule suture longitudinale. La *pomme* (fig. 16 et 17) est un fruit charnu qui contient dans son intérieur des loges le plus ordinairement au nombre de cinq, où se développent les semences ou graines, qu'on nomme *pepins*. Le *gland* (fig. 20) est une espèce de noix revêtue en tout ou en partie d'une enveloppe calyciforme. La *samare* (fig. 10 et 24) est aussi une sorte de noix ailée ou terminée par une languette membraneuse, comme dans l'érable. On a donné les noms d'*akène* (fig. 8 et 18) aux graines des fleurs composées, comme le pissenlit ; de *polakène* (fig. 21) à celles des ombellifères, comme la carotte ; de *cariopse* (fig. 19), à la graine des graminées, comme le blé, l'avoine.

228.

On distingue toujours dans les graines l'enveloppe propre ou les deux *tégumens*, l'amande ou le petit *embryon* et très-souvent une substance intermédiaire, dont la consistance, la nature et la couleur varient beaucoup, qu'on nomme le *périsperme*. Ainsi dans le haricot la partie blanche extérieure est le tégument, formé de deux couches ou membranes, et la partie jaunâtre farineuse, qui se trouve au-dessous, est l'embryon. La coque d'un grain de café, qui ressemble à de la corne, est le périsperme. Cette partie ne se trouve que dans les graines de quelques familles. Dans le blé, c'est le périsperme qui

donne la farine. Nous avons vu que l'embryon du haricot contient deux feuilles séminales et une plantule; mais toutes les graines ne sont pas conformées ainsi. Il en est, comme celles du blé, des oignons, des iris et beaucoup d'autres, qui n'ont qu'une seule feuille séminale. Les botanistes nomment les unes plantes *dicotylédonées* ou *bilobées* (Pl. VII, fig. 22, 23), et les autres *monocotylédonées* ou *unilobées* (fig. 19). Presque toutes les plantes dont les graines sont connues, appartiennent à l'une ou à l'autre de ces divisions (310-311); et la considération de ces premiers organes, qui ont toujours les plus grands rapports avec la structure intérieure des végétaux, a offert aux botanistes les bases les plus solides de la science, ainsi que nous aurons occasion de l'exposer bientôt.

CHAPITRE VI.

De la manière d'étudier les végétaux, et des systèmes de Botanique.

229.

On connoît maintenant à-peu-près trente mille espèces de plantes différentes. Pour apprendre à distinguer cette grande quantité de corps organisés, il a fallu les comparer entr'eux. On a en conséquence imaginé divers moyens que nous allons indiquer, et qui sont à-peu-près les mêmes que ceux qu'on emploie dans l'étude de toutes les autres parties de l'Histoire naturelle.

230.

Nous avons vu, par le chapitre précédent, qu'il y a dans les végétaux des organes particuliers destinés au développement, à la nutrition, aux sécrétions et à la reproduction, et qu'on leur a donné des noms divers qui en rappellent l'idée ou représentent à la mémoire leurs formes et leur disposition. Il est né de-là une sorte de langage propre à la botanique, et qui exprime, à l'aide d'un très-petit nombre de mots convenus, toutes les parties des plantes et les variations dont elles sont susceptibles. C'est une des divisions de ce qu'on appelle la *nomenclature*. L'autre partie de cette nomenclature consiste aussi dans la désignation des plantes elles-mêmes avec des termes de convention. Elle comprend la connoissance des expressions particulières à l'aide desquelles on représente à l'esprit toute espèce de végétal. On a cru

nécessaire de soumettre cette partie de la science à des règles fixes qui facilitent beaucoup le travail de la mémoire.

231.

Si toutes les plantes portoient un nom particulier, il faudroit à-peu-près trente mille mots différens pour les désigner, et par conséquent il seroit nécessaire que le botaniste les livrât à sa mémoire, pour que le mot pût lui rappeler l'idée de la plante, et réciproquement que la vue ou le souvenir de la plante représentât le nom à son esprit. On conçoit que ces noms, qui ne sont que des accessoires ou des moyens de transmission de la science, excéderoient déjà les bornes de la mémoire : on a donc dû recourir à un procédé qui en diminuât le nombre, et on en a imaginé un très-commode pour cela.

232.

On avoit remarqué que beaucoup de plantes offroient entr'elles une multitude de rapports, soit dans la forme, et dans le nombre des parties de la fleur; soit dans la structure du fruit. On s'appliqua donc à reconnoître ces ressemblances; et quand on fut assuré qu'il y avoit un certain nombre de végétaux absolument analogues par les organes de la fructification, on les considéra comme formant un groupe, et l'on désigna cette réunion d'individus semblables, sous certains rapports, par un terme commun et collectif, qu'on rendit substantif et qu'on appela nom *générique*, pour exprimer qu'il correspondoit à la collection qu'on désigna elle-même par le nom de *genre*.

233.

Puisque toutes ces plantes semblables par les organes

de la fructification portoient un nom commun et substantif, ou en un seul mot un nom générique, il ne s'agissoit plus, pour les désigner elles-mêmes et les distinguer entr'elles, que d'ajouter au nom de genre, un adjectif qui indiquât quelqu'une de leurs particularités ou de leurs manières d'être pour les spécifier. Cet adjectif s'appela donc un nom *spécifique*, et chacun des individus du genre prit le nom d'*espèce*.

234.

On conçoit que cette invention dut tout-à-coup diminuer considérablement le nombre des mots consacrés à chaque plante en particulier. Il est certains genres en effet qui renferment seuls, et sous un nom commun, plus de cent espèces ; mais en supposant que chacun des genres ne comprenne que dix espèces, on voit de suite que la mémoire n'aura à retenir que trois mille mots, au lieu de trente mille ; et même dans l'état actuel de la science, les noms de genres ne s'élèvent guère au-delà de deux mille.

235.

Un autre avantage qui résulte de cette nomenclature, c'est que les noms des espèces, étant toujours considérés comme des adjectifs, peuvent être employés plusieurs fois sans prêter à la confusion, puisqu'ils sont toujours joints à des substantifs ou aux noms de genre, dont ils ne font qu'indiquer une modification. Ce nom est ordinairement emprunté du port de la tige, de la conformation des feuilles, de l'époque de la floraison, de l'habitation dans telle partie du monde ou telle sorte de terrein, &c. &c. Ainsi il peut y avoir à-la-fois des Géraniums et des Séneçons qui portent le même nom spéci-

fique de sans-tige, crépu, printannier, de la Caroline, des prés, &c. et il n'y a aucun inconvénient à ce que ces noms spécifiques se reproduisent, puisqu'ils soulagent la mémoire en rappelant une particularité. Voilà pourquoi on les a encore appelés des *noms triviaux*.

236.

D'après ce que nous venons de dire, chaque plante porte toujours un nom botanique composé de deux mots qu'il faut confier à la mémoire. Le premier, ou celui qui indique le genre, est souvent consacré au souvenir des botanistes, des voyageurs ou des autres hommes qui ont rendu quelques services à la science. Tels sont les suivans: Gesneria, Cœsalpinia, Bauhinia, Tournefortia, Plumieria, Vaillantia, Linnea, Jussiea, Fontanesia, &c. qui rappellent les noms des principaux fondateurs de la Botanique. Le plus ordinairement le nom du genre est emprunté de certains mots grecs ou latins qui font connoître quelque propriété, quelque forme singulière dans les organes, ou que l'on croit avoir été employés sous le même sens par les anciens. C'est ainsi que le nom de Géranion indique la ressemblance des graines avec le bec d'une grue, et que celui de Séneçon, employé par Pline, fait connoître les aigrettes ou la barbe qui surmonte les semences des espèces de ce genre.

237.

Ce n'étoit point assez d'avoir ainsi élagué les mots de la science et d'en avoir combiné l'arrangement : il falloit arriver à leur connoissance par celle des plantes, et les disposer de manière qu'on pût parvenir, en étudiant un végétal en particulier, au nom qui le distingue, et réciproquement qu'on reconnût la plante en lisant la des-

cription jointe au nom. On a atteint ce double but, en considérant, par une suite d'observations comparatives, toutes les ressemblances et les différences que les genres présentoient entr'eux ; et l'on s'est servi des unes et des autres pour opérer des coupes ou des sections plus ou moins arbitraires ou naturelles, dans lesquelles on a rangé toutes les plantes connues jusqu'à ce jour. C'est ce que les botanistes ont appelé la *disposition* systématique ou méthodique.

238.

Dans ces arrangemens, les genres qui se conviennent, ou qui ont entr'eux quelque analogie, sous certains rapports, sont réunis en un groupe qui leur est, à-peu-près, ce qu'ils sont aux espèces qu'ils comprennent; c'est-à-dire, un assemblage de genres sous un nom commun que tantôt on nomme *famille*, tantôt *sous-ordre*. Ces sous-ordres ou ces familles elles-mêmes se ressemblent encore fort souvent par un caractère commun que l'on peut exprimer, et ils forment un autre groupe plus élevé qu'on nomme *ordre*, lequel est une division de la *classe* ou de la première section que présente la science.

239.

En résumé, la Botanique reconnoît des classes ou premières répartitions; des *ordres* ou des partages secondaires; des *sous-ordres*, nommés encore des *familles* ou des distributions tertiaires; des *genres* ou des divisions quaternaires : viennent ensuite les *espèces*, qui comprennent quelquefois des variétés. De sorte que toute espèce de plante doit être nécessairement rapportée à ces cinq divisions successives, dont les deux dernières seules entraînent la nécessité du nom qui les indique.

240.

Quelle que soit la marche que suive le botaniste pour arriver à la connoissance de l'espèce, il faut qu'il étudie successivement les divers organes qui constituent le caractère des cinq divisions principales. Avec presque tous les procédés imaginés jusqu'ici en botanique, on considère les organes de la fructification. C'est en effet la seule fonction que l'on connoisse bien dans les végétaux, et elle a produit en général des rapprochemens très-naturels. Nous allons faire connoître ici d'une manière générale les trois principaux systèmes de botanique ; ceux établis par Tournefort, par Linné et par M. de Lamarck. Nous exposerons, avec beaucoup plus de détails, la méthode de Jussieu dans un chapitre particulier (321).

241.

Joseph Pitton de Tournefort, né à Aix en Provence, publia ses Elémens de Botanique en 1694. Il établit les fondemens de sa méthode sur ce qu'on appeloit alors la fleur, mais essentiellement sur la corolle qui, frappant davantage la vue, fournissoit de suite un grand nombre de caractères. A cette époque, l'auteur ne connoissoit guère que dix mille espèces de plantes qu'il rapporta à environ sept cents genres ; de sorte que la marche qu'il a tracée n'est plus maintenant au courant de la science.

242.

Il divisa d'abord le règne végétal en deux grandes sections. Il rangea dans la première toutes les *herbes*, et il comprenoit sous ce nom les plantes annuelles ou vivaces qui perdent en hiver leurs tiges, dont la consistance est médiocre, et qui ne sont jamais ligneuses. Les *arbres* (265)

formoient la seconde section, avec les arbrisseaux. Il réunissoit ainsi toutes les plantes de consistance ligneuse qui s'élèvent en général à la hauteur du corps de l'homme, qui ont des bourgeons, et qui vivent le plus souvent au-delà de deux années. Cette division étoit fautive, mais il croyoit suivre l'ordre de la nature en rapprochant ainsi les grands végétaux, et en les rangeant par la taille.

243.

Le second examen portoit sur la fleur, ou plutôt sur la corolle, dans l'une et dans l'autre section des herbes et des arbres. Ainsi les herbes sont avec ou sans corolle. Quand il y a une corolle (1), ou elle est simple, c'est-à-dire que chaque organe de la fructification est renfermé dans un calice qui lui est particulièrement destiné ; ou elle est composée (259), c'est-à-dire qu'il y a plusieurs corolles dans un même calice.

244.

Les herbes à fleurs simples ont la corolle d'une seule pièce, et on les nomme monopétales ; ou elles en ont plusieurs, et ces plantes sont dites polypétales (250). Les fleurs à corolle d'une seule pièce l'ont régulière ou irrégulière (247). C'est à la première de ces divisions qu'appartiennent les deux premières classes, les campaniformes (245) et les infundibuliformes (246).

245.

La classe des *campaniformes* ou en forme de cloche (Pl. v, fig. 14, 15, 16) comprend toutes les fleurs évasées

(1) Il faut se rappeler que la corolle est toujours nommée la *fleur* dans cet arrangement de Tournefort.

en forme de bassin, de clochette et de grelot, comme dans le liseron, le muguet de mai, la campanule. Les fruits viennent ensuite former des ordres : tantôt ce sont des baies qui succèdent aux fleurs ; tantôt une ou plusieurs capsules.

246.

Les *infundibuliformes* ou les fleurs monopétales en entonnoir (Pl. v, fig. 11), comprennent les plantes herbacées, à corolle en roue, comme la bourrache, la véronique ; celles en coupe aplatie, comme la primevère ; celles en entonnoir, comme la pervenche ; et la considération du fruit établit de nouveaux ordres. Tantôt le fruit est distinct du calice et forme une capsule ; tantôt il y est adhérent. Souvent il y a quatre semences nues au fond du calice ; quelquefois une baie, etc.

247.

Les herbes à corolle monopétale irrégulière sont aussi comprises dans deux classes, 1°. suivant que les fleurs ont une sorte de ressemblance avec quelques parties de l'homme ou des animaux, et que leurs fruits sont renfermés dans une capsule ; et c'est alors la troisième classe sous le nom de *personnées* (248) : 2°. ou selon que leurs semences sont au nombre de quatre à une, et visibles au fond du calice ; et c'est ce qu'il nommoit les *labiées* (249).

248.

La classe des *personnées* comprenoit alors cinq sections. Dans la première il rangeoit improprement les aroïdes, dont le spathe en forme d'oreille ou de capuchon, lui paroissoit une corolle ; à la seconde section appartenoient les fleurs en languette, comme celles des aristoloches ; à la troisième, les corolles à tube très-ouvert inférieurement,

comme celles de la digitale, du catalpa ; à la quatrième, les fleurs en mufle (Pl. v, fig. 18), comme celles du muflier, de la pédiculaire ; et à la cinquième, les fleurs terminées à la base par un anneau, comme on l'observe dans les corolles de l'acanthe.

249.

Les *labiées* présentoient quatre sections. Dans les trois premières, la lèvre supérieure de la corolle ressemble tantôt à une faucille ou à un casque, comme dans les sauges ; tantôt à une cuiller, comme dans l'ortie blanche (Pl. v, fig. 17) ; tantôt elle est tout-à-fait droite, comme dans le romarin, l'hysope : dans la quatrième, la lèvre supérieure n'existe pas, comme dans la germandrée.

250.

Les herbes à fleurs simples polypétales, sont aussi ou régulières ou irrégulières (256). Il y a cinq classes parmi les régulières, savoir : 1°. les *cruciformes* (251), dont la corolle est composée de quatre pétales disposés en croix, et dont le fruit ne tient pas au calice ; 2°. les *rosacées* (252), qui ont le plus souvent cinq pétales ou davantage disposés en rose ; 3°. les *ombellifères* (253), qui ont aussi des pétales en rose, mais dont les fleurs sont disposées en parasol, et auxquelles succèdent deux semences réunies ; 4°. les *caryophyllées* (254) ou fleurs en œillet, dont les corolles sont composées de pétales à onglets alongés, cachés dans un calice d'une seule pièce ; 5°. enfin les *liliacées* (255), qui ont un, trois ou six pétales sans calice, et dont le fruit est une capsule à trois loges.

251.

Les *cruciformes* (Pl. v, fig. 21) étoient divisées par Tournefort en neuf sections, d'après la forme du fruit ;

mais il ne mettoit pas une très-grande précision dans les caractères qu'il assignoit à chacune d'elles. Ainsi les silicules (226) formoient trois divisions: les rondes, comme la cameline; les plates, divisées par une cloison dans le sens de la largeur, comme la lunaire; ou dans celui de la longueur, comme la bourse-à-pasteur; les siliques (Pl. VII, fig. 13), articulées, comme le radis; simples à deux loges, comme sur le chou, et sans cloisons, comme dans la chélidoine. Il réunissoit dans cette classe et dans des ordres particuliers les potamogétons, qui ont les semences réunies en tête, et la parisette, qui a une baie.

252.

Les *rosacées* (Pl. V, fig. 13) offroient aussi neuf sections: dans la première étoient rangées les capsules isolées du calice, s'ouvrant en travers comme une boîte à savonette, telles qu'on les observe dans le pourpier: venoient ensuite les capsules à une seule loge, comme celle du pavot; puis celles à deux loges, comme dans la saxifrage; celles à plusieurs loges, comme dans les cistes, les millepertuis; celles à semences nichées dans des alvéoles, telle que dans le caprier; celles à plusieurs capsules réunies, isolées du calice, comme dans la pivoine; celles à semences à nu sur le réceptacle, comme dans la fraise, les renoncules; celles qui ont des baies, ou des fruits secs.

253.

Les *ombellifères* (Pl. V, fig. 1), ou les fleurs en ombelles, présentoient aussi neuf sections d'après la forme des semences petites et striées, comme dans la carotte; oblongues et épaisses, comme dans le fenouil, l'angélique; arrondies, comme dans la coriandre; aplaties, comme dans l'impératoire, etc. terminées par une pointe très-longue, comme dans le scandix peigne-de-Vénus: dans la der-

nière section, les fleurs sont ramassées en tête, comme dans le chardon roland ou panicaut, la sanicle, etc.

254.

Les *caryophyllées* (Pl. v, fig. 22) n'offrent que deux sections. Dans l'une, la capsule est tout-à-fait séparée du calice, comme dans l'œillet, le lin, etc. : dans le gazon d'Olympe ou statice, au contraire, le calice est (ou plutôt semble (1)) adhérent.

255.

Les *liliacées* (Pl. v, fig. 12) sont partagées par Tournefort en cinq sections. Tantôt les six divisions de la fleur tiennent ensemble, et alors ou le fruit provient du pistil seul, comme dans la jacinthe, ou il tient au calice, comme dans les iris : tantôt les pétales, au nombre de six, sont tout-à-fait séparés, et ils offrent les deux mêmes sections, comme la tulipe, la perce-neige : tantôt enfin il n'y a que trois pétales bien distincts à la fleur ; ce qu'on observe dans les éphémérines.

256.

Les plantes herbacées à fleurs simples polypétales irrégulières ne composent que deux classes : les papilionacées ou légumineuses, dont le fruit est une gousse ; et les anomales (258), dont les pétales ne sont pas réguliers comme dans l'autre classe.

257.

Les *papilionacées* (Pl. v, fig. 20) se divisent en cinq sections, d'après la forme de leur légume, qui tantôt est

(1) Ce que Tournefort prenoit pour le calyce est la corolle desséchée.

court sans division, comme dans la lentille, le sainfoin; tantôt alongé, comme dans le pois, la fève; tantôt articulé, comme dans le fer à cheval ou hippocrépide. Il y a encore deux autres sections; l'une renferme les plantes dont le légume paroît à deux loges, comme dans les astragales; l'autre est absolument artificielle, et comprend toutes les légumineuses dont les feuilles sont disposées trois par trois ou ternées, comme le trèfle, la luzerne, etc.

258.

La classe des *anomales* (Pl. v, fig. 19) est peu nombreuse, et renferme des plantes très-différentes les unes des autres, distinguées en trois sections par leur fructification. Quelquefois c'est une seule capsule séparée du calice avec un seul pistil, comme dans la violette; chez d'autres plantes à fleurs anomales, ces capsules ou ces pistils sont en grand nombre, comme dans l'ancolie, le pied-d'alouette; enfin le calice s'unit souvent à la capsule, comme dans les orchidées.

259.

Les herbes à fleurs composées renferment plusieurs corolles dans un même calice; aussi les nomme-t-on des fleurettes. Il est rare que chacune d'elles ait son calice particulier; leur semence est toujours libre, distincte, nue ou garnie d'une sorte de parachute ou de couronne de poils plus ou moins divisés, qu'on nomme *aigrette*. Elles constituent trois classes: les *flosculeuses*, c'est-à-dire dont les fleurettes, semblables à un petit entonnoir, ont le bord à-peu-près régulier, et qu'on appelle des fleurons; les *demi-flosculeuses* (261), ou celles dont toutes les petites corolles sont terminées par une languette; et les *radiées* (262), dont la partie centrale de la fleur com-

mune, ou ce qu'on nomme le disque, est composée de fleurons, et le pourtour ou la circonférence garni de fleurettes disposées en rayons.

260.

Les fleurs *flosculeuses* (Pl. v, fig. 9) sont rangées dans cinq sections : on remarque parmi elles des fleurs composées de fleurons stériles et d'autres fertiles séparées, comme le genre Xanthium ou Lampourde, et d'autres qui, ayant le fleuron fertile, ont les semences aigrettées, comme le chardon, ou non aigrettées, comme la santoline. Quelquefois chaque fleur a son calice particulier, comme l'échinope, dont la corolle est découpée également, tandis qu'elle l'est inégalement dans les autres fleurs agrégées, comme la scabieuse, le chardon à foulon, qui forment la cinquième section.

261.

Les *demi-flosculeuses* (Pl. v, fig. 8) ne renferment que deux sections, suivant que leurs graines sont surmontées d'une aigrette, comme dans le pissenlit, le salsifis ; ou qu'elles sont nues, comme dans la chicorée.

262.

Les fleurs en soleil ou *radiées* (Pl. v, fig. 10), sont réparties en cinq sections, d'après la forme de leurs semences. Elles sont ou aigrettées, par exemple, le tussilage ; ou garnies d'arêtes membraneuses, le soleil ; ou absolument nues, la paquerette ; ou elles semblent former une capsule par leur disposition en manière d'écailles du calice, le souci ; ou enfin le disque est entouré par les écailles du calice en forme de feuilles, les carlines.

263.

Toutes les autres herbes n'ont pas de pétales, même quand elles ont des fleurs : sur les unes, à la vérité, on voit des étamines; mais il n'y a pas de pétales, ou les parties qui en tiennent lieu, subsistent après la floraison : ce sont des *apétales à étamines*. Une autre classe de plantes apétales porte des fruits sans fleurs ; et dans une dernière sont rangées les plantes dans lesquelles on ne connoît ni les fleurs ni les fruits.

264.

C'est à la classe des apétales à étamines (Pl. v, fig. 23), qu'appartiennent, sous le nom de céréales ou de graminées, le blé, l'avoine, &c. dont les fleurs sont hermaphrodites, et la masse d'eau, le maïs, la mercuriale, le chanvre, dont les fleurs mâles et femelles séparées sont dans quelques cas réunies, et dans d'autres sur deux pieds différens; et l'oseille, la pariétaire, la bette, dont les fruits sont inhérens au calice.

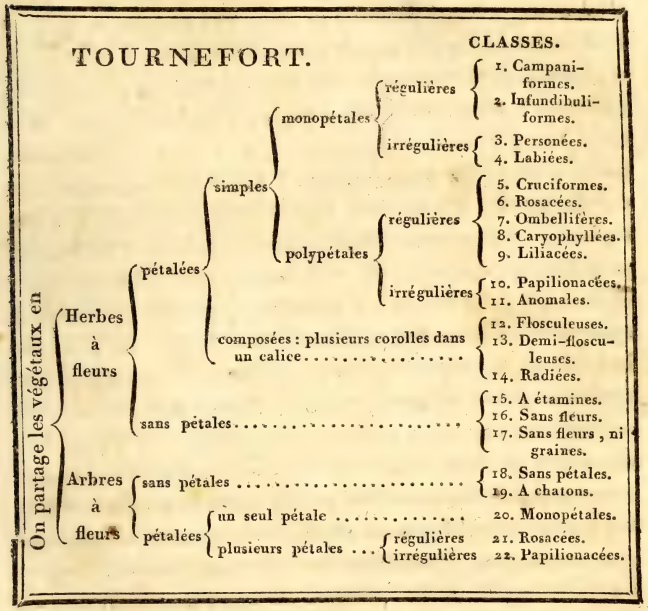
265.

Les arbres sont à-peu-près dans le même cas que les herbes : les uns n'ont point de pétales à leurs fleurs; mais parmi ceux-là il en est, comme le buis, le figuier, dont les fleurs mâles ne sont point séparées des femelles ; et d'autres, au contraire, comme le coudrier, le bouleau, le saule, dont les fleurs mâles sont disposées isolément sur un pédoncule alongé qui supporte beaucoup de fleurs sans pétales : l'ensemble se nomme *chaton* (Pl. v, fig. 6), et les arbres eux-mêmes sont appelés *amentacés* ou à chatons. Les arbres qui ont des pétales, ou n'en ont qu'un seul, comme le lilas, le laurier rose, le sureau, ou

en ont plusieurs, tantôt réguliers, comme le poirier, la vigne; tantôt irréguliers, comme l'acacia, le baguenaudier, le genêt.

266.

En résumé, on obtiendroit cette table:



267.

On voit par ce tableau que les classes qui correspondent à la division des arbres et arbustes pourroient être rapportées naturellement aux précédentes; que la quinzième, par exemple, doit réclamer la dix-huitième et la dix-neuvième; que les arbres de la vingtième appartiennent aux deux premières; que ceux de la vingt-

unième sont de la sixième ; et qu'enfin ceux de la vingt-deuxième sont de la dixième. Voilà pourquoi nous ne sommes pas entrés dans plus de détails sur ces dernières classes.

268.

Supposons maintenant qu'on veuille connoître le *pied d'alouette,* et le rapporter à sa classe et à son genre d'après la marche indiquée par Tournefort. Il s'agit de savoir d'abord si cette fleur provient d'une herbe ou d'un arbre. Elle vient d'une herbe. Y a-t-il des pétales ou non ? Il y en a. Les fleurs sont-elles simples, ou y en a-t-il plusieurs réunies dans un même calice ? Elles sont simples. La corolle est-elle d'une seule pièce ou de plusieurs ? Il y en a plusieurs. Sont-elles régulières ou non ? Elles ne le sont pas. Est-ce une papilionacée ? Non. Donc c'est une anomale. Au bout de ces six questions, je suis parvenu à connoître la classe qui est la onzième. Je vois bientôt que la capsule est séparée du calice. Ce n'est donc pas une orchidée. Il y a plusieurs pistils. Elle appartient donc à la seconde section de la classe. Il y a six genres de plantes dans cette section ; mais ceux de la fraxinelle et de l'aconit n'ont pas d'éperons ou de partie saillante, pointue à la fleur ; tandis qu'il y en a cinq dans l'ancolie, et un seul dans les autres. Parmi les trois derniers genres, le mélianthe n'a que quatre pétales ; les deux autres en ont au moins cinq. Mais dans la capucine, l'enveloppe extérieure de la fleur est d'une seule pièce : elle est de plusieurs dans la dauphinelle. Donc la plante que j'examine est une *dauphinelle.*

269.

J'étudie alors le genre dauphinelle. J'en reconnois tous les caractères. Je range la plante que j'ai observée parmi

les espèces qui n'ont qu'une seule capsule, et j'apprends que c'est celle qu'on nomme fleur d'Ajax, parce qu'elle a la tige simple et non divisée, et qu'on remarque sur le plus grand de ses pétales des lignes de couleur plus ou moins foncée, représentant à-peu-près les lettres AIA. J'apprends aussi que la fleur que j'ai sous les yeux est celle en laquelle on dit qu'Ajax fut transformé après s'être donné la mort (1). Je sais donc que le pied-d'alouette est la dauphinelle d'Ajax ; qu'elle est commune dans les jardins, et qu'on lui donne encore le nom de *béquette*.

270.

Après avoir ainsi donné une idée du système de Tournefort, qui est une sorte de méthode imparfaite, parce qu'à l'époque où cet auteur écrivoit, on ne connoissoit pas encore assez de plantes pour saisir leurs rapports, voir leur analogie, et former des coupes plus distinctes et plus nombreuses. Nous allons essayer de faire connoître le système botanique de Linné.

271.

Charles de Linné ou Linnæus, né en Suède en 1707, est le savant qui a vu et décrit le plus grand nombre d'objets d'histoire naturelle. Il a publié ses recherches et son système de botanique depuis l'année 1737 jusqu'en 1777. Cet auteur, pour établir son système, n'a considéré dans les plantes que les organes de la génération mâles et femelles ; aussi appelle-t-on cet arrangement le *système sexuel*.

---

(1) *Dic quibus in terris inscripti nomina Regum*
Nascantur flores..... Virgil. Eclog. III, v. 105.

Ecce suos gemitus foliis inscripsit et A I A.

272.

Dans cette manière d'étudier, on a fait vingt-quatre classes de toutes les plantes, suivant le nombre, l'insertion, la longueur respective, la réunion ou la séparation des étamines. C'est à la dernière classe, appelée *cryptogamie*, qu'appartiennent les plantes sur lesquelles on ne voit point de fleurs, comme les champignons, les fougères, les mousses, les varecs, et beaucoup d'autres. On a observé des fleurs ou des organes de fructification bien distincts sur tous les autres végétaux.

273.

Chez les uns, les fleurs contiennent en même temps les organes mâles et femelles, c'est-à-dire qu'il y a des étamines et des pistils réunis : on les nomme *hermaphrodites ;* les autres, au contraire, n'ont que des étamines ou des pistils séparés ; ils sont dits unisexuels, et ils forment les trois avant-dernières classes. Tantôt les étamines et les pistils sont situés dans des fleurs différentes, mais sur un même pied ; c'est le cas de la vingt-unième classe qu'on nomme *monoécie.* Nous en avons des exemples dans le blé de Turquie, la citrouille, le noyer, etc. Tantôt les fleurs mâles sont situées sur un pied de plante différent de celui qui porte les femelles ; cette disposition constitue la classe de la *dioécie,* le chanvre, le houblon, le saule, etc. sont dans ce cas ; ou enfin l'on observe sur un même végétal des fleurs mâles, d'autres femelles, et quelques-unes qui ont tout à-la-fois des étamines et des pistils. Tel est le caractère de la vingt-troisième classe, qu'on désigne sous le nom de *polygamie*, et dont la pariétaire, l'arroche, le frêne, etc. peuvent être cités comme exemples.

274.

Quatre considérations principales ont fait ensuite ranger les plantes à fleurs hermaphrodites dans les vingt premières classes ; savoir, 1°. d'après le *nombre* des étamines quand elles sont isolées, à-peu-près de même longueur, et qu'il n'y en a pas plus de douze ; ce qui forme les onze premières classes ; 2°. quand il y a plus de douze étamines, on recherche le lieu de leur *insertion*, si on les enlève avec le calice ou non, ce qui constitue les deux classes suivantes; 3°. s'il y a quatre ou deux étamines, dont deux plus longues ou de *proportion* inégale, cette particularité détermine les quatorzième et quinzième classes : 4°. si les étamines ont quelque *connexion*, soit entr'elles, soit avec le pistil, ces plantes constituent les cinq autres classes.

275.

Linné a composé pour chacune de ces classes, des noms qui tous indiquent le caractère essentiel ; ainsi pour les treize premières classes, il a donné aux mots grecs qui expriment les nombres, la désinence *andrie*, qui signifie mâle ou étamine ; de sorte que *monandrie* (*Voyez* Pl. VI, fig. 1) veut dire une étamine ; *diandrie*, deux (fig. 2) ; *triandrie*, trois (fig. 3) ; *tétrandrie*, quatre (fig. 4) ; *pentandrie*, cinq (fig. 5) ; *hexandrie*, six (fig. 6) ; *heptandrie*, sept (fig. 7) ; *octandrie*, huit (fig. 8) ; *ennéandrie*, neuf (fig. 9) ; *décandrie*, dix (fig. 10) ; *dodécandrie*, douze (fig. 11) ; *icosandrie*, vingt (fig. 12) ; et *polyandrie* (fig. 13) beaucoup d'étamines. Mais ces deux dernières classes sont plutôt distinguées par l'insertion des étamines que par leur nombre précis. En effet, le caractère de la douzième classe réside dans cette particularité, qu'on ne peut pas enlever le calice de la fleur sans arracher en

même temps les étamines qui sont quelquefois au nombre de vingt. Le caractère opposé ou la non adhérence des étamines au calice, est le propre des plantes polyandres de Linné. Le nombre est donc peu important, quand il excède celui de douze.

276.

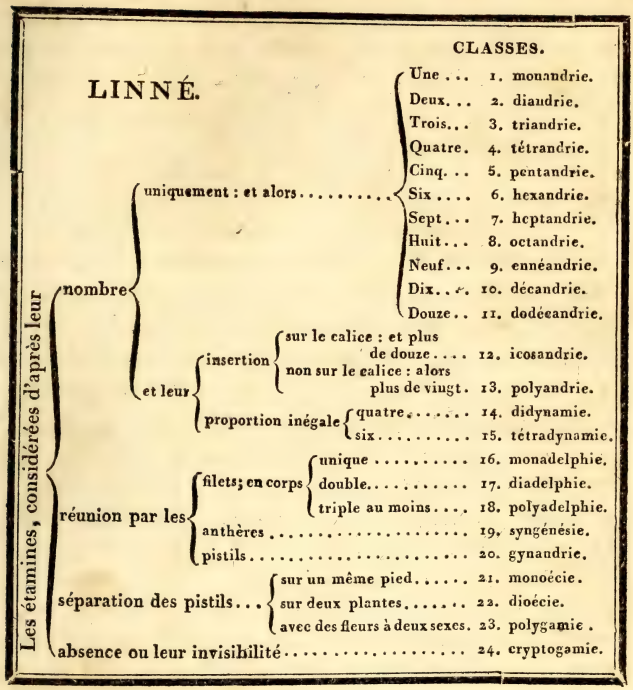
Les quatorzième et quinzième classes ont pris la terminaison *dynamie*, qui signifie puissance, parce qu'il y a alors deux ou quatre étamines plus longues : ainsi l'une s'appelle *didynamie* (fig. 14), comme l'ortie blanche ; l'autre *tétradynamie* (fig. 15), comme le chou, la giroflée. Les trois classes suivantes ont aussi reçu des noms de nombre, auxquels Linné a joint le mot *adelphie*, qui signifie parenté ou venant d'une même tige. La seizième classe s'appelle donc *monadelphie* (fig. 16), telles sont les mauves : la dix-septième, *diadelphie* (fig. 18), comme les pois ; et la dix-huitième, *polyadelphie* (fig. 19), dont l'oranger, le millepertuis sont des exemples.

277.

La dix-neuvième classe se nomme *syngénésie* (fig. 20, 21), ce qui signifie génération simultanée, parce qu'en effet toutes les anthères des étamines s'ouvrent ensemble. Telles sont les plantes composées, comme le pissenlit, le bluet, &c. Enfin par le mot *gynandrie* (fig. 22, 23), qui signifie femelle et mâle, Linné désigne la vingtième classe, dans laquelle les anthères des étamines sont portées par le pistil, comme dans les orchidées, la fleur de la Passion ou grenadille.

278.

Linné a lui-même dressé un tableau du système sexuel : en voici à-peu-près la traduction en français ; c'est ce qu'il nomme la clef de la botanique.



279.

Ces vingt-quatre classes ne sont que le premier pas de l'étude du système sexuel; il y a encore cinq ou six degrés à descendre avant d'arriver à la connoissance du genre : c'est à-peu-près de même que si l'on vouloit chercher le mot ARBRE dans un dictionnaire; il ne suffit pas de savoir que ce nom appartient à la première classe, celle de l'A; il faut faire une nouvelle recherche parmi les mots compris dans cette division, pour arriver à ceux qui commencent par AR—, puis parmi ceux qui sont formés aussi des lettres ARB. Juste-

ment celui-là se trouve le premier de ceux qui commencent par ARBR — ; il en est à-peu-près de même du système de Linné : chaque plante présente son caractère inscrit dans sa fleur ; il faut l'y épeler, pour ainsi dire, et amener successivement la fleur dans sa classe, son ordre, son genre, son espèce, et pour cela, on est obligé quelquefois de faire huit ou neuf recherches successives.

280.

Dans les treize premières classes, qui sont fondées principalement sur le nombre des étamines, Linné a établi ses ordres d'après le nombre des pistils, en donnant à chacun un nom formé de deux mots grecs, dont l'un, *gynie*, signifie femelle, pistil, et l'autre indique le nombre, comme mono, di, tri, poly-gynie, &c. De sorte qu'une fleur qui a, comme la primevère, cinq étamines et un pistil, est de la classe pentandrie et de l'ordre monogynie.

281.

Dans les classes suivantes, les pistils ne sont plus employés pour caractériser les ordres; ainsi dans la quatorzième, ou les graines sont à nu, comme dans l'ortie blanche, ou elles sont enveloppées par une capsule, comme dans le muflier. On nomme le premier ordre *Gymnospermie ;* ce qui signifie semence nue: et l'autre *Angiospermie ;* ce qui indique que la graine est dans un vase ou cachée.

282.

Dans la quinzième, qui correspond au plus grand nombre des cruciformes de Tournefort, l'enveloppe du fruit devient le caractère de l'ordre. C'est tantôt une *silique* (Pl. VII, fig. 13), quand cette sorte de capsule est plus longue que large; et tantôt une *silicule* (fig. 12), lors-

qu'elle est plus large que longue : de sorte que les plantes tétra-dynamiques sont siliqueuses ou siliculeuses.

283.

Pour les trois classes dont les étamines sont jointes par les filets, c'est le nombre des anthères qui détermine l'ordre ; ainsi il y a des monadelphes, des diadelphes et des polyadelphes, de l'ordre de la monandrie, de la diandrie, de la triandrie, &c. et de la polyandrie : il en est de même dans les quatre avant-dernières classes. Il n'y a que la dix-neuvième classe qui ait des ordres ou des sous-divisions beaucoup plus compliquées, et que nous allons exposer particulièrement.

284.

La syngénésie ou la dix-neuvième classe est celle dont les ordres sont les plus différens suivant la disposition des petites fleurs, qui, tantôt sont réunies dans un même calice, tantôt dans des calices particuliers. Dans le premier cas, on nomme les ordres polygamie, et on les distingue en égale, en fausse, en superflue, en frustranée, en nécessaire, en séparée, suivant le sexe de chacune de ces petites fleurs, et leur disposition respective. Comme ces ordres sont un peu plus difficiles que les autres à concevoir, nous allons entrer à leur égard dans quelques détails. Tantôt les fleurs des syngénèses sont composées (260), c'est-à-dire qu'un même calice renferme beaucoup d'autres petites fleurs monopétales en fleurons ou en languette; tantôt elles sont distinctes, c'est-à-dire qu'elles ont chacune leur calice particulier, comme dans la violette, et c'est ce que Linné nomme l'ordre de la *monogamie*, pour les distinguer de toutes les autres plantes de la même classe qui présentent une disposition contraire, et qu'il a nommées *polygames*.

285.

Il y a cinq ordres qui portent le nom de polygamie, qui signifie beaucoup de noces, parce qu'en effet lorsque la fécondation du pistil a lieu, toutes les étamines lancent à-la-fois leur pollen, qui doit se porter indistinctement sur tous les stigmates. Le premier ordre se nomme *polygamie séparée* ou partielle, parce que plusieurs fleurettes sont réunies dans un seul calice, qui est lui-même contenu avec d'autres dans un calice commun et universel; tels sont le sphéranthe, l'échinope : le second ordre comprend toutes les fleurs composées dont les fleurettes ou les demi-fleurons sont toutes fertiles et hermaphrodites, comme dans le chardon (Pl. v, fig. 9); c'est la *polygamie égale :* le troisième ordre, sous le nom de *polygamie superflue,* renferme les composées à fleurettes hermaphrodites et femelles séparément; la plupart sont radiées, comme la paquerette (Pl. v, fig. 10) : le quatrième ordre porte le nom de *polygamie inutile*, parce que les fleurettes du centre sont hermaphrodites et donnent de la graine, tandis que celles de la circonférence sont femelles et stériles; tel est le soleil : enfin le cinquième ordre s'appelle *polygamie nécessaire*, parce que les fleurettes du centre sont mâles et celles de la circonférence femelles; tels sont le souci et le filago.

286.

Linné et les autres botanistes qui ont adopté cette classification, ont décrit et disposé toutes les plantes connues d'après ce système. Leurs ouvrages sont devenus des espèces de dictionnaires, dans lesquels on va chercher maintenant le nom, la description, l'histoire et les usages des végétaux.

287.

Je suppose, par exemple, que je veuille étudier, d'après ce système, la fleur qu'on nomme ordinairement pois de senteur ou pois odorant, que je vois pour la première fois, et dont j'ignore encore le nom botanique. Je cherche d'abord à quelle classe cette fleur appartient, et pour cela je dois observer les étamines. Je vois les étamines réunies entre elles par les filets formant autour du pistil une sorte de tuyau composé de deux pièces (Pl. VI, fig. 18) ; la plante appartient donc à la dix-neuvième classe ou diadelphie : je compte les anthères, et j'en observe dix ; elle est donc de l'ordre décandrie. Mais il y a dans cette division plusieurs sous-ordres ; je vois que le caractère de l'un d'eux est d'avoir le stigmate velu ; or, c'est ce qui existe dans la fleur que j'observe. Il n'y a que sept genres de plantes qui soient dans le même cas ; j'en lis successivement les caractères qui sont exprimés chacun en cinq ou six mots, et je m'arrête à celui-ci, qui paroît convenir parfaitement à ma plante : *style plane et velu en dessus.* Je trouve en marge du livre le nom GESSE : c'est celui du genre.

288.

Ce mot *gesse* n'est qu'une indication du nom sous lequel la plante est décrite dans l'ouvrage. Je cherche cette description et je lis :

GESSE. { Calice en cloche, à cinq dents ; les deux supérieures courtes.
Etendard plus grand que les ailes et la carène.
Style plane, à extrémité large ; stigmate velu.
Légume alongé, contenant plusieurs semences.

Tel est le caractère du genre ; mais il comprend trente espèces, de sorte qu'on a été obligé d'établir entr'elles

deux divisions : les unes ont des fleurs isolées ; chez d'autres elles sont disposées deux à deux ; je ne vais pas plus loin, car je vois que la plante que j'étudie doit être rangée là. Justement la première espèce est celle que j'observe, puisque je lis ce caractère : *feuilles ovales, oblongues, disposées deux par deux, légumes velus.* Je vois ensuite par les détails quelle est la forme des parties de la plante, et j'apprends en outre qu'elle vient naturellement dans les climats chauds ; que ses fleurs varient pour la couleur rouge, violette, rose ou blanche, et qu'on la cultive dans les jardins à cause de l'odeur agréable qu'elle y répand le soir. En marge je trouve cette épithète, *odorante*. La plante que j'ai observée, ce pois de senteur, est donc la *gesse odorante* des botanistes.

289.

M. J. B. DE LAMARCK, de l'institut national de France, professeur au museum d'histoire naturelle de Paris, voulant joindre à la marche systématique, qui conduit si facilement à la détermination des plantes, les avantages de la méthode qui les dispose suivant l'ordre naturel, a imaginé un procédé tel que toutes les plantes connues peuvent être rangées dans des divisions successives, de manière à laisser toujours le choix entre deux propositions absolument opposées. C'est ce qu'il a nommé la *méthode* ou le système *analytique ;* et il a exécuté ce grand travail d'analyse pour toutes les plantes de la France, dans un ouvrage qui a pour titre : La FLORE FRANÇAISE (1), dont la première édition a paru en 1778. Nous allons essayer d'en faire connoître la marche.

(1) Cet ouvrage, dont la troisième édition en quatre gros volumes *in*-8°. a paru sous le nom de MM. DE LAMARCK et DECANDOLLE, porte aussi pour titre : *Descriptions succinctes de toutes les plantes qui*

290.

Il s'agit de conduire au nom d'une plante, et de la distinguer de toutes les autres, afin d'en apprendre les caractères et l'histoire. Or il est impossible que l'élève puisse faire de lui-même cette distinction, puisque pour reconnoître un objet il faut nécessairement l'avoir connu auparavant. On ne peut donc arriver par cette méthode qu'au nom des plantes observées par d'autres personnes, qui ont dressé, d'après leurs caractères, des tableaux analytiques où l'étudiant est forcé d'observer successivement diverses parties, et de choisir entre deux propositions contradictoires jusqu'à ce qu'il parvienne d'abord au genre, puis à l'espèce qu'il a sous les yeux.

291.

Supposons, par exemple, qu'on nous présente à-la-fois, et dans un état de fructification assez avancé, les six plantes dont les noms suivent : 1°. le froment, 2°. le seigle, 3°. l'orge, 4°. l'avoine, 5°. le riz, 6°. le maïs ; mais dont nous ne sommes supposés connoître que les numéros. A l'aide de l'analyse générale, nous serons forcés de voir par une suite d'autant de propositions succes-

---

croissent naturellement en France, disposées suivant une nouvelle méthode d'analyse. La moitié du premier volume est consacrée aux principes élémentaires de la Botanique : on y trouve des notions simples, exactes et claires sur les formes, la structure et les fonctions des plantes. C'est, nous ne craignons pas de le dire, le travail le plus complet et le plus savant, dans l'état actuel de la science, sur l'organisation des végétaux. Nous nous plaisons à répéter ici que nous en avons beaucoup profité pour la rédaction du cinquième chapitre de ce traité, ainsi que nous l'avons déjà annoncé dans notre avertissement sur cette édition.

sives, que toutes ces plantes ont des fleurs ; qu'elles sont disjointes, c'est-à-dire non réunies dans une enveloppe commune à plusieurs fleurs ou ayant les anthères libres ; mais déjà à la troisième question, nous voyons que, dans le n° 6, il y a des fleurs unisexuelles, c'est-à-dire n'ayant que des étamines ou des pistils. Nous laissons donc ce numéro de côté pour y revenir par la suite (305), c'est le maïs.

292.

Dans les cinq autres numéros, les fleurs sont hermaphrodites, c'est-à-dire munies d'étamines et de pistils : elles sont incomplètes, c'est-à-dire munies d'un calice ou d'une corolle seulement : elles ont six étamines ou moins : leur calice est membraneux ou écailleux : ce sont des herbes : mais on demande si elles ont trois étamines ou six. Le n° 5 est le seul dans lequel on observe six étamines. Nous le mettons donc encore de côté pour l'examiner à part (304) ; c'est le riz.

293.

Les quatre premiers numéros que nous continuons d'analyser n'ont donc que trois étamines seulement : leurs feuilles sont engaînantes ; leurs fleurs glumacées ou composées d'un calice membraneux dont les valves se nomment des balles : leur tige est noueuse, et les gaînes des feuilles sont fendues en long. Nous apprenons que ces quatre plantes appartiennent à l'ordre des GRAMINÉES.

294.

Après avoir lu et reconnu les caractères des graminées, sur lesquelles l'ouvrage entre dans beaucoup de détails, nous poursuivons notre analyse. Tous les épillets de nos

plantes sont composés de fleurs hermaphrodites ou entremêlés de fleurs mâles et femelles, disposés en épis simples ou non rameux : ici se présente encore une séparation ; car trois des numéros ont les épillets enfoncés à leur base dans des cavités creusées dans l'axe ; tandis que le n° 4 porte des épillets sessiles sur l'axe de l'épi, qui n'est pas creusé : en outre ces épillets sont composés de deux ou plusieurs fleurs sans bractées à la base, et les valves externes des balles sont entières au sommet garnies d'une arète dorsale (300) ; c'est l'avoine.

295.

Les trois numéros restans et semblables entr'eux, parce que leurs épillets sont enfoncés à la base dans des cavités creusées sur l'axe de l'épi, offrent de suite une division ; car deux ont l'épi disposé de manière que chaque dent de l'axe porte des épillets solitaires ; tandis qu'un seul, qui est le n° 3, porte deux ou trois épillets réunis sur chaque dent de l'axe ; mais les épillets sont uniflores : telle est l'orge (303).

296.

Il ne s'agit plus que de trouver les caractères opposés qui distingueront entr'eux les deux premiers numéros dont les épillets sont solitaires sur chaque dent de l'axe. Mais le n° 2 n'offre qu'une ou deux fleurs fertiles dans chaque épillet ; c'est le seigle (302), qui porte en outre une arète au sommet de la valve externe des balles : tandis que le n° 1, qui est le froment (301), a plus de deux fleurs fertiles dans chaque épillet, et les valves de la glume égales entr'elles et opposées à l'axe.

297.

Nous allons figurer ici la marche que nous auroit pré-

sentée la méthode d'analyse, en ne nous arrêtant qu'aux seuls caractères offerts par nos six plantes.

1. Fleurs	distinctes	2
	non-distinctes ou nulles	0
2. Distinctes	disjointes ou séparées	3
	conjointes	0
3. Disjointes	hermaphrodites	4
	unisexuelles	21
4. Hermaphrodites	complètes, avec calice et corolle	0
	incomplètes	5
5. Incomplètes	nues ou tout-à-fait sans enveloppes	0
	enveloppées	6
6. Enveloppées	plus de six étamines	0
	six étamines ou moins	7
7. A six étamines ou moins	arbres	0
	herbes	8
8. Herbes	à six étamines	30
	à trois étamines	9
9. A trois étamines	feuilles engaînantes	10
	feuilles non-engaînantes	0
10. Feuilles engaînantes	tige noueuse : GRAMINÉES (298)	11
	tige non-noueuse	0
11. GRAMINÉES	épillets hermaphrodites	12
	épillets unisexuels	29
12. Hermaphrodites	à six étamines	30
	à trois étamines	13
13. A trois étamines	axe de l'épi non-creusé	14
	axe de l'épi creusé	16
14. Axe de l'épi non-creusé	base à bractée	0
	base sans bractée	15
15. Épi sans bractées	balles entières, arète dorsale : (300) AVOINE.	
	balles échancrées, arète terminale	0
16. Axe de l'épi creusé	un seul épillet sur chaque dent	17
	deux ou trois épillets sur chaque dent	20

17. Un seul épillet à chaque dent..... { une ou deux fleurs fertiles à chacun.... 18 / plus de deux fleurs fertiles dans chaque. 19

18. Une ou deux fleurs fertiles..... { arête au sommet de la balle. (302). SEIGLE. / point d'arête, &c..... 0

19. Plus de deux fleurs fertiles..... { valves de la glume égales. (301). FROMENT. / valves inégales..... 0

20. Deux ou trois épillets à chaque dent..... { chacun composé d'une fleur. (303). ORGE. / plus d'une fleur à chacun..... 0

21. Unisexuelles..... { monoïques..... 22 / dioïques..... 0

22. Monoïques..... { arbres..... 0 / herbes..... 23

23. Herbes..... { à fleurs tout-à-fait nues..... 0 / à fleurs enveloppées..... 24

24. Enveloppées..... { une à six étamines..... 25 / plus de six étamines..... 0

25. Une à six étamines... { feuilles à vrilles..... 0 / feuilles sans vrilles..... 26

26. Feuilles sans vrilles.. { étamines au nombre de trois..... 27 / plus ou moins de trois étamines..... 0

27. Trois étamines..... { feuilles à nervures parallèles..... 28 / feuilles à nervures rameuses..... 0

28. Feuilles simples..... { à gaînes fendues en long. GRAMINÉES. 10 / à gaînes entières..... 0

29. Unisexuelles..... { mâles, femelles, hermaphrodites réunis. 0 / mâles en panicule terminale. (305). MAÏS.

30. Six étamines..... { à feuilles engaînantes simples..... 31 / feuilles non-engaînantes..... 0

31. Feuilles engaînantes.. { balle à deux valves, uniflore. (304). RIZ. / balle à plus de deux valves..... 0

297 *.

A l'aide de ces trente et une questions ou propositions contradictoires, on est donc parvenu au nom des

six plantes. Cela ne suffit pas : il faut en apprendre maintenant le caractère avec plus de détails. L'ouvrage servira de même et pour cette étude et pour celle des espèces qui peuvent appartenir au genre. Car, ainsi que les genres se distinguent entr'eux par ces tableaux d'analyse, chacun d'eux renvoie à d'autres tables où les espèces sont de même opposées par leurs caractères. Mais pour plus de simplicité, nous supposons qu'on a présenté les espèces les plus communes, ou celles qui sont les plus utiles dans chacun des six genres; et nous allons emprunter dans l'ouvrage même les articles qui les concernent.

298.

« Les GRAMINÉES ou gramens sont des herbes dont la tige, nommée chaume, est cylindrique, ordinairement creuse, toujours marquée, d'espace en espace, de nœuds solides : chaque nœud émet une feuille dont la base entoure la tige par une gaîne fendue latéralement et dans la longueur, et dont le limbe est étalé, entier, marqué de veines parallèles et longitudinales : les fleurs sont disposées en épis ou en panicules, presque toujours hermaphrodites, quelquefois unisexuelles ou stériles par avortement, toujours composées d'écailles un peu foliacées, disposées sur un ou plusieurs rangs ; l'écaille extérieure, qui a reçu le nom spécial de *glume* ou de calice, et qui joue le rôle de spathe, est ordinairement divisée profondément en deux valves opposées, et renferme une ou plusieurs fleurs dont l'assemblage se nomme *épillet ;* l'écaille intérieure ou l'enveloppe immédiate des organes sexuels, qui a reçu le nom de *balle*, et qui remplit l'emploi d'un vrai calice, est souvent bivalve et assez semblable à la glume : les étamines sont le plus souvent au

nombre de trois et ont des anthères oblongues, fourchues aux deux extrémités ; l'ovaire est unique, libre, souvent entouré à sa base de deux petites écailles analogues à une corolle, et surmonté d'un style simple presque toujours fendu en deux stigmates plumeux. Le fruit est un cariopse nu ou recouvert par la balle : l'embryon est petit, attaché à la base d'un périsperme farineux, plus gros que lui, &c.»

299.

« Quelques graminées, savoir le froment, le seigle et l'orge, naissent avec trois radicules ; tandis que toutes les plantes connues n'en ont qu'une. Le nombre des nœuds du chaume est presque constant dans chaque espèce. Les racines des graminées sont toujours fibreuses ou rampantes ; et si quelques-unes paroissent bulbeuses, cette apparence est due au renflement des nœuds inférieurs. Le périsperme farineux des graminées fournit à l'homme la plupart des farines qui font la base de sa subsistance : leurs tiges et leurs feuilles servent comme fourrages à la nourriture des animaux domestiques : le suc des tiges, sur-tout dans leur jeunesse, est un mucilage ordinairement sucré, comme on le voit dans le maïs et la canne à sucre. L'épiderme et les nœuds des gramens contiennent beaucoup de terre siliceuse ».

300.

L'*avoine* a pour caractères essentiels les dispositions que nous répétons ici : la glume est bivalve, et elle renferme deux ou plusieurs fleurs, le plus souvent toutes hermaphrodites, ou dont quelques-unes sont mâles par avortement ; la balle est à deux valves pointues, dont l'extérieure porte sur le dos une arête genouillée. L'espèce dite cultivée (*avena sativa*) a la tige droite, feuillée,

haute de huit à dix décimètres; ses feuilles sont larges de douze à quinze millimètres, glabres et un peu rudes lorsqu'on les glisse entre les doigts : la panicule est très-lâche, quelquefois unilatérale et longue de deux décimètres ; ses épillets sont inclinés ou pendans sur leurs pédoncules, et ont leur glume composée de deux valves lisses, striées, verdâtres, blanches en leurs bords, pointues, et plus longues que les fleurs ; les valves des balles sont chargées de barbes fort longues, roussâtres à leur base, et qu'elles perdent souvent par la culture; les semences sont alongées, lisses et noires ou blanches, selon les variétés. Cette plante qui est annuelle, est cultivée dans les champs. Ses graines servent à la nourriture des chevaux, et même en plusieurs pays à celle de l'homme. La décoction de l'avoine noire donne aux mets l'odeur de vanille. Les balles servent à remplir les paillasses. On fait un fort bon *gruau* avec l'avoine blanche séchée au four, et privée de sa pellicule sous les meules des moulins tenues un peu espacées. Dans quelques pays, on fait avec l'avoine de la bière, et on extrait de l'eau-de-vie.

301.

Le *froment* porte sur chaque dent de l'axe des épillets solitaires et opposés à cet axe ; sa glume est à deux valves, et renferme plusieurs fleurs dont la balle est bivalve. On distingue quatre races parmi les variétés du froment cultivé (*Triticum Æstivum*), savoir : 1°. les épis glabres et dépourvus de barbes : deux dits d'automne, l'un à épis blancs, l'autre à épis dorés ; celui à grains de riz; le tonzelle, le trémois sans barbes; et ceux de Phalsbourg et d'Alsace : 2°. les épis glabres munis de barbes, comme celui à barbes caduques d'Anjou ou de la Providence ; à barbes divergentes, serrées; à grains ronds d'Italie, de

Sicile : 3°. à épis velus, dépourvus de barbes, comme le froment grisâtre du pays d'Auge : 4°. enfin la race à épis velus, garnis de barbes, comme le gris de souris, la pétatrielle rousse de Gascogne, le blanc, autrement dit moutin ou blé d'abondance d'Avignon, et le froment de Barbarie. On ignore la patrie du froment; on soupçonne qu'il est originaire d'Asie. On le sème soit en automne soit au printemps, et dans ce dernier cas on le désigne sous le nom de *marsais* ou de trémois. Le froment à épis rameux ou blé de miracle, l'épeautre, le locular, sont des espèces distinctes.

302.

Dans le *seigle* les épillets sont solitaires sur chaque dent de l'axe, et diffèrent de ceux des fromens en ce qu'ils ne renferment que deux fleurs, qui portent une arête au sommet de la valve externe de leur balle : on trouve quelquefois le rudiment stérile d'une troisième fleur. L'espèce cultivée (*secale cereale*) a les tiges garnies de feuilles assez étroites. Elles s'élèvent jusqu'à deux mètres environ; leur épi est grêle, long de 12–18 centimètres, et chargé de barbes assez longues. Les épillets sont biflores; leurs valves garnies de cils rudes, accompagnés chacun de deux paillettes calycinales sétacées, dont la longueur ne surpasse pas celle des fleurs. On cultive cette plante annuelle dans les champs : sa farine fait un pain nourrissant, mais un peu lourd, qui sert de nourriture aux habitans du nord. La paille sert à faire des liens, à rempailler les chaises, à couvrir les chaumières, etc.

303.

L'*orge* porte trois épillets sur chaque dent de l'axe. Les deux latéraux sont souvent mâles et pédicellés, et celui du milieu sessile et hermaphrodite : les glumes sont à deux

valves, qui par leur réunion jouent le rôle d'involucre à six feuilles ; chaque glume renferme une seule balle à deux valves. L'*orge commune* (*hordeum vulgare*) a toutes les fleurs hermaphrodites, munies de barbes longues et droites : ces fleurs sont réellement disposées sur six rangs ; mais deux rangées sont plus proéminentes que les autres : l'épi est long de 9 à 12 centimètres ordinairement. Cette plante annuelle, originaire de la Russie et peut-être aussi de Sicile, est cultivée dans toute la France, principalement dans les montagnes où elle réussit mieux que les autres céréales, à cause de la promptitude de sa végétation. On la coupe en vert pour la donner aux bestiaux : son grain nourrit les chevaux, la volaille. On en retire l'amidon : on en fait de la bierre, de l'eau-de-vie et une sorte de pain : on la monde, ou on lui enlève son écorce dans des moulins préparés exprès comme pour raper le grain, en lui donnant en même temps la forme sphérique ; ce qui l'a fait appeler encore orge *perlée*. L'orge à six rangs ou *escourge*, celle à deux rangs ou *pamelle*, l'orge pyramidale, sont d'autres espèces qu'on emploie aux mêmes usages.

304.

Le *riz cultivé* (*oriza sativa*) a les fleurs disposées en panicules ; leur glume est à deux valves aiguës, uniflores : leurs balles sont en nacelles, inégales ; l'extérieure striée est terminée par une arête : l'ovaire a deux écailles à la base ; il est surmonté de deux styles : chaque fleur a six étamines : le grain est oblong, obtus, strié, renfermé dans la balle interne : le chaume, haut de huit décimètres environ, porte des feuilles un peu épaisses. Cette plante annuelle ne réussit que dans les pays très-chauds : elle exige des terres submergées. On ne la cultive guère

qu'en Espagne aux environs de Valence; en Piémont; en Sicile : les marais où se fait cette culture sont malsains. Le riz forme la principale nourriture des Orientaux ; il remplace le blé. On est obligé de le monder ou de lui enlever la balle intérieure. La paille de riz est fine et solide ; on en fait des tresses qui servent à la fabrication de chapeaux très-légers.

3o5.

Le *maïs*, *blé de Turquie* ou *blé d'Inde* (*mais zea*), est monoïque. Ses fleurs mâles sont disposées en panicule terminale, et leurs glumes renferment deux fleurs ; les fleurs femelles sont disposées en épis axillaires et cachées sous de grandes gaînes foliacées. Leurs glumes sont uniflores ; le style est filiforme, extrêmement long ; les graines sont arrondies, lisses et crustacées à la surface, nues, disposées en épi serré et cylindrique, rangées par séries longitudinales et comme incrustées dans l'axe de l'épi. Cette plante aime les terreins gras et légers ; elle craint la sécheresse et les expositions trop froides. On la sème au printemps ; on coupe la sommité de la tige après la floraison, afin de forcer les sucs à se jeter sur les graines ; on récolte celles-ci à l'entrée de l'automne ; leur farine est très-saine et très-nourrissante, peu propre à faire du pain ; mais excellente sous la forme de soupe, de bouillie ou de gâteau. Le maïs paroît originaire de l'Amérique méridionale ; il y étoit cultivé lorsque les Européens en firent la conquête.

3o6.

Telle est la marche analytique employée par M. de Lamarck. On conçoit que c'est un moyen tout-à-fait artificiel ; mais il a le grand avantage de pouvoir s'appliquer à la méthode naturelle, en tenant compte de toutes les

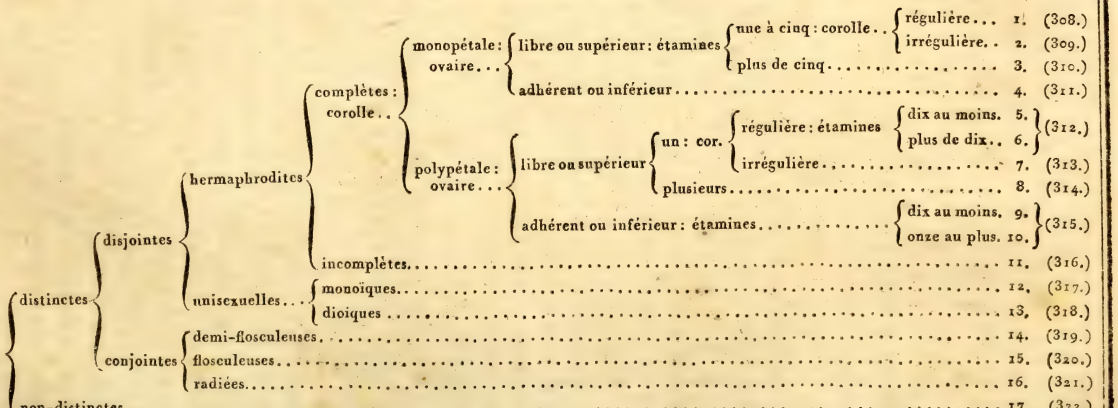
anomalies, de toutes les aberrations que les espèces d'un genre, d'ailleurs très-naturel, peuvent cependant présenter; et en indiquant ces espèces autant de fois que leurs caractères semblent en apparence opposés au genre et quelquefois même à la famille auxquels elles appartiennent; de sorte qu'il est plusieurs de ces genres qui se trouvent répétés jusqu'à trois fois et même plus. Il y a, par exemple, des espèces de frêne parmi les plantes monoïques, dioïques et hermaphrodites, et l'on trouve ce genre indiqué dans ces trois divisions: il en est de même de ceux de la salicaire, de la pimprenelle, de la verveine, du trèfle, qui s'offrent autant de fois que les espèces présentent entr'elles de différences essentielles; et ce double ou triple emploi ne produit aucun inconvénient.

307.

A l'aide du tableau que nous présentons ici, on pourra se faire une idée de l'analyse, en supposant que chacun des numéros corresponde aux divisions naturelles des familles que l'on trouvera indiquées dans le chapitre suivant, où nous exposons la méthode de Jussieu; de sorte que cette table servira très-avantageusement à l'élève qui, au moyen de l'analyse, desireroit se familiariser avec les distributions des végétaux en familles. C'est dans cette vue que toutes les fois qu'une famille se trouve indiquée, nous avons eu soin de faire connoître, par un numéro correspondant, l'article de cet ouvrage où le genre est nommé, et quelquefois même où il est décrit suffisamment pour en donner une idée exacte.

TABLEAU DES PRINCIPALES DIVISIONS DE L'ANALYSE DES GENRES,

d'après la FLORE FRANÇAISE.



308.

Le n° 1 correspond à quelques espèces de plantes qui ont moins de cinq étamines, et dont plusieurs et quelquefois même le genre entier, peuvent, à cause d'un grand nombre d'autres caractères, être placées dans d'autres familles. C'est toujours à cette section qu'appartiennent les PRIMULACÉES (368), qui ont une capsule à une loge, avec un placenta central, sur lequel les graines sont attachées; les SOLANÉES (375), qui ont une baie ou une capsule à plusieurs loges, et les feuilles alternes; les BORRAGINÉES (376), dont les semences sont au fond du calice; les GENTIANÉES (379), qui ont toujours une capsule et les feuilles opposées; les APOCYNÉES (380), dont le fruit est toujours composé de deux follicules réunis.

309.

Le n° 2 mène par une division très-simple, aux plantes dont les fleurs ont quatre étamines au moins, et dont les graines sont tantôt dans une capsule, comme dans les RHINANTHACÉES (369), les PERSONNÉES (374); tantôt à nu et au nombre de quatre au fond du calice, comme dans les LABIÉES (373). C'est dans les embranchemens successifs que se trouvent rangées plusieurs autres plantes à corolle irrégulière, qui ont cinq étamines, comme la vipérine, la grassette, l'utriculaire, la gratiole, &c.

310.

Le n° 3 ne conduit qu'à quelques espèces de plantes singulières dans leur genre, lesquelles se trouvent d'ailleurs indiquées chacune dans leurs familles respectives: telles sont quelques azalées, lédons, airelles, bruyères, rosages, arbousiers, &c.

311.

A l'aide du n° *4*, on parvient aux plantes qui ont cinq étamines, comme les CAMPANULACÉES (385), dont la corolle est insérée sur le calice, et les RUBIACÉES (393) qui ont cette partie de la fleur placée sur le pistil et des feuilles en verticille. On arrive aussi aux DIPSACÉES (392), dont les fleurs sont en outre agrégées ou réunies en tête avec quatre étamines, et aux VALÉRIANÉES qui ont moins de quatre étamines. Il se trouve là aussi quelques plantes anomales, comme plusieurs espèces d'airelles, le cytinet, la linnée, &c.

312.

Le n° *5* comprend les CRUCIFÈRES (401), qui ont quatre pétales et six étamines; les CARYOPHYLLÉES (414), qui ont cinq pétales au moins et dix étamines, ainsi que plusieurs espèces de genres très-différens, tels que le houx, le frêne, la buffonie, la sagine, le rossolis, le statice, la rue, la camérine, &c.

Le n° *6* fait arriver au pourpier, au pavot, à la chélidoine, aux euphorbes, à la salicaire et à quelques rosacées.

313.

Avec le n° *7* on détermine plusieurs fleurs anomales, comme la capucine, la balsamine, la violette, le marronier d'Inde, le réséda, les géranions, le polygala, la fumeterre et la famille des LÉGUMINEUSES (423), qui offre de suite une division secondaire en espèces munies ou dépourvues de vrilles.

314.

Le n° *8* distingue les espèces qui, outre les caractères précédemment annoncés, offrent des stipules à la base

des feuilles, au moins dans leur jeunesse. Ce sont, d'une part, les Malvacées (409), dont les étamines sont monadelphes; et de l'autre, des plantes qui ont les étamines libres, comme l'aigremoine, la sanguisorbe et quelques autres Rosacées (422). Les plantes qui n'ont pas de stipules, sont tantôt des Crassulacées (417) quand on observe des glandes à la base des ovaires, et tantôt des Renonculacées (399) quand il n'y en a pas.

315.

Le n° *9* exige que l'on compte d'abord le nombre des étamines. La circée n'en a que deux; le cornouiller et la macre, quatre; le lierre, le groseiller et les Ombellifères (396) cinq; l'épilobe et l'onagre huit: le genre des saxifrages dix.

Le n° *10* sépare de suite le pourpier, qui n'a que deux valves au calice, de toutes les autres plantes qui ont un calice à plus de deux lobes. Il fait observer aussi la salicaire, le seringat, le myrte, le grenadier, qui ont les feuilles opposées d'avec les cierges, qui n'ont pas de feuilles, et d'avec les Rosacées (422), qui ont des feuilles alternes et cinq pétales le plus ordinairement.

316.

Le n° *11*, qui comprend toutes les fleurs incomplètes, les divise en plantes dont les fleurs sont tout-à-fait nues, ou munies seulement d'une enveloppe commune à un grand nombre de fleurs; mais dont les unes vivent dans l'eau, comme quelques naïades; tandis que les autres sont terrestres, comme quelques espèces de figuier, d'euphorbe; les gouets, les calla. Les autres plantes ont les fleurs munies chacune d'une enveloppe propre: tantôt cette enveloppe est colorée, et alors on y compte trois étamines,

comme dans les IRIDÉES (348); ou six étamines, comme dans les LILIACÉES (347); ou une ou deux étamines placées sur le pistil, comme dans les ORCHIDÉES (350) : tantôt cette enveloppe est membraneuse et ressemble à un calice, et alors la tige est noueuse et la gaîne des feuilles fendue en long comme dans les GRAMINÉES (339), ou la tige n'est pas noueuse comme dans les CYPÉRACÉES (340); dans ces deux familles les étamines sont au nombre de trois et le fruit est une semence unique ou un cariopse, tandis que dans les JONCÉES (346), qui ont avec ces plantes les plus grands rapports, on compte six étamines, et que leur fruit est une capsule.

317.

Toutes les plantes monoïques correspondent au n° *12*, qui les distingue en arbres et en herbes. C'est à la première division qu'appartiennent les CONIFÈRES (431), dont les feuilles sont ordinairement linéaires, persistantes et les fruits en cône; ainsi que les AMENTACÉES (430), qui ont des feuilles souvent dentées, ordinairement caduques, et les fruits variables. Les CUCURBITACÉES (427) renferment la plupart des herbes monoïques, au moins celles qui ont une vrille à l'aisselle des feuilles, et plus de six étamines; car la mercuriale, le volant-d'eau, l'arroche, l'épinard, la pariétaire, l'ortie, le maïs, la massette, la sagittaire, le ricin et beaucoup d'autres herbes sont aussi monoïques.

318.

Le n° *13* ne conduit qu'à des plantes dioïques réparties dans un grand nombre d'autres familles. Il les distingue d'abord en arbres, en arbrisseaux et en herbes. C'est dans la première section que viennent se ranger quelques espèces de frêne, le guy, le nerprum, le sumac,

le caroubier, le pistachier, le laurier; et dans la seconde, le chanvre, la pimprenelle, la bryone, le houblon, une espèce de lychnis, d'ortie, &c.

319.

Le n° *14* comprend, ainsi que les trois suivans, des plantes à fleurs conjointes, c'est-à-dire, réunies plusieurs ensemble dans un même calice ou dans une enveloppe générale, et ayant les anthères soudées; mais ici sont rangées plus particulièrement les Chicoracées (388) ou les fleurs demi-flosculeuses, c'est-à-dire dont les petites corolles forment de très-petits tubes à la base, et se prolongent d'un côté en une languette ou en une lanière alongée, comme le pissenlit, la laitue, le salsifix, la chicorée.

320.

Sous le n° *15* on trouve les flosculeuses, dont les petites fleurs ont les corolles toutes en cornet ou en tubes réguliers, à quatre ou cinq dents, comme le chardon, le séneçon, le tussilage, l'artichaut, &c.

Le n° *16* comprend des corolles de deux sortes, dont celles de la circonférence sont en languettes, et forment une couronne autour des fleurons du centre qui sont en cornet; telles que la paquerette, le soleil, la reine-marguerite ou chrysanthème, le souci, &c.

320 *.

Enfin, le n° *17*, qui correspond à la cryptogamie de Linné et aux acotylédons des familles naturelles, présente neuf divisions. 1°. Les Hépatiques (333), qui ont des feuilles sur lesquelles naissent des espèces de capsules globuleuses et distinctes; 2°. les Mousses (334), dont le

fruit est distinct des feuilles, solitaire et recouvert d'une sorte de coiffe ou par un couvercle qui peut se séparer à la maturité ; 3°. les RHIZOSPERMES (330), dont les fruits n'ont pas de coiffe et viennent des racines, comme l'indique leur nom ; 4°. les FOUGÈRES (337), dont le fruit naît dans ou sur la substance même des feuilles qui sont roulées en crosse à leur naissance ; 5°. les NAÏADES, dont les fruits sont sessiles à l'aisselle des feuilles, et dont les plantes sont toutes aquatiques ; 6°. les ALGUES (331), dont les plantes sont aussi aquatiques, mais dont les fruits ne paroissent pas, et dont les racines et les feuilles ne sont pas bien distinctes ; 7°. les CHAMPIGNONS (328), qui n'ont pas non plus de racines ni de feuilles, qui sont charnus, coriaces ou gommeux, et qui ne deviennent pas verts lorsqu'on les frotte ; 8°. les HYPOXYLONS (330), qui ne sont que des espèces de taches ou de plaques incrustées sous l'épiderme, où elles vivent en parasites ; 9°. enfin, les LICHENS (332), qui sont des plantes sèches, pulvérulentes ou coriaces, lesquelles deviennent vertes à l'intérieur lorsqu'on les frotte, et dont les graines sont placées sous une sorte de disque ou d'écusson.

CHAPITRE VII.

De la méthode naturelle en Botanique.

321.

Nous venons de voir, par des exemples, que les systèmes sont des moyens imaginés pour parvenir facilement à la détermination du nom des plantes. Ces procédés ressemblent toujours à une sorte d'échafaudage, dont les pièces deviennent inutiles quand une fois on est arrivé à connoître le genre auquel l'espèce doit se rapporter; mais quelques-uns de ces systèmes, et en particulier l'analyse, peuvent être commodément appliqués à la méthode naturelle qui, n'empruntant pas constamment les caractères des mêmes parties, range tous les végétaux dans un ordre tel, que ceux qui se conviennent par le plus grand nombre de rapports, se trouvent nécessairement groupés et réunis en familles. Nous allons essayer d'exposer l'histoire et les principes de cette méthode naturelle.

322.

Césalpin, médecin italien, publia en 1583 la première méthode de botanique : il distribua en quinze classes les huit cents plantes parvenues à sa connoissance, en considérant successivement la disposition de l'embryon et la structure du fruit. Morison, médecin écossais, perfectionna un peu cette méthode, en ajoutant à l'étude du fruit, celle du port de la plante et de la forme de la fleur. Rai, prêtre anglais, publia à-peu-près dans le même temps, en 1682, une méthode dans laquelle les caractères

sont tirés de diverses parties des plantes; et si Tournefort s'étoit moins exclusivement attaché à la considération des corolles ou des parties extérieures de fleurs, sa méthode eût été moins systématique, et par conséquent plus naturelle. Linné en avoit indiqué quelques apperçus de 1737 à 1751, lorsqu'Adanson, naturaliste français, publia en 1763 ses Familles des plantes, au nombre de cinquante-huit, qui comprennent seize cent quinze genres disposés dans l'ordre qui lui parut le plus naturel.

323.

Déjà en 1759, Bernard de Jussieu avoit disposé les plantes du Jardin Botanique de Trianon suivant une méthode particulière et d'après l'ordre naturel; mais il n'avoit rien publié de ses motifs et des vastes connoissances qui l'avoient guidé dans cette disposition. Heureusement que son élève et son neveu, Antoine-Laurent de Jussieu, après avoir rangé le Jardin des Plantes de Paris suivant cette méthode, fit connoître les bases de cet arrangement dans un ouvrage latin sous le titre de *Genera Plantarum*, &c. (Les genres des plantes rangés suivant les ordres naturels.)

324.

Dans cette méthode, toutes les plantes ont été d'abord rangées par groupes ou familles naturelles, d'après des caractères tirés des parties les plus importantes, telles que la forme de l'embryon, la disposition des étamines par rapport au pistil, ou la situation respective des organes sexuels; enfin les variétés qu'offre le périanthe : c'est-à-dire d'après des caractères tirés de parties diverses; de cette manière on trouve rapprochées naturellement toutes les plantes qui se ressemblent par un plus grand nombre de parties.

325.

La forme et la structure de l'embryon (228) ont fourni les premières divisions; et l'observation prouve d'ailleurs que la semence étant le végétal réduit à sa plus simple expression, offre des caractères très-uniformes dans les plantes les plus voisines. D'après cette considération générale, il y a trois divisions principales: 1°. les plantes dont on ne connoît pas les cotylédons ou les graines, et par conséquent sur lesquelles on n'a pu observer les feuilles séminales pendant la germination; celles-là sont dites ACOTYLÉDONES ou NON-LOBÉES (327): 2°. comme on connoît bien les semences des autres végétaux, on a pu observer la manière dont elles se développent: ainsi les unes n'offrent lorsqu'elles germent, qu'une seule feuille séminale; on les nomme MONOCOTYLÉDONES ou UNILOBÉES (335); et 3°. toutes les autres graines contiennent l'embryon entre deux lobes: on les nomme DICOTYLÉDONES ou BILOBÉES (354).

326.

Il seroit certainement difficile de déterminer à l'aspect d'une plante en végétation, si elle s'est développée avec un, deux ou sans cotylédons; mais l'observation apprend bientôt à faire cette distinction. D'abord les acotylédones ne portent jamais ni fleurs ni fruits perceptibles à l'œil nu. On connoît très-peu leur structure; on sait seulement qu'elles n'ont ni vaisseaux ni pores corticaux (175). Ensuite parmi les unilobées, on observe toujours et constamment, d'après les belles découvertes de M. Desfontaines, la structure suivante: la tige, lorsqu'elle est fendue suivant sa longueur, ne présente jamais ni moelle, ni prolongement médullaire, ni ecorce bien distincte (166); coupée

en travers, on y remarque le plus souvent un ou plusieurs canaux distincts, vides, fistuleux ou en tuyau. Il y a des pores corticaux et des vaisseaux, mais ceux-ci ne sont pas disposés par couches concentriques : les feuilles n'ont presque jamais de nervures branchues; et lorsqu'on en voit, elles sont disposées sur la longueur et parallèlement. Les fleurs sont presque toujours enveloppées par un périanthe unique. Enfin les bilobées offrent dans leur intérieur la moelle, les corps ligneux et l'écorce. Elles ont des vaisseaux autour du canal médullaire et des prolongemens rayonnés (164) : leurs feuilles ont des nervures ramifiées; elles sont le plus souvent pétiolées et articulées. A l'aide de ces divers caractères, il est donc facile de distinguer cette première division de la méthode naturelle.

327.

Les plantes ACOTYLÉDONES de Jussieu correspondent aux herbes sans corolle, sans étamines et sans fruits de Tournefort, aux cryptogames de Linné, aux agamiques de M. de Lamarck. Elles n'ont pas de caractères communs, par cela même que leur réunion est produite par un défaut de parties. Leur structure est cependant différente de tous les végétaux qui ont des feuilles séminales, et dans lesquels on a observé des vaisseaux ; tandis qu'ici on n'a reconnu que des cellules ou aréoles, ou une substance semblable dans toutes ses parties. Elles forment cinq familles. Les *champignons* (328), les *algues* (331), les *lichens* (332), les *hépatiques* (333) et les *mousses* (334).

328.

Les CHAMPIGNONS n'ont jamais de feuilles ni aucun organe qui y ressemble. Leur substance paroît homo-

gène, tantôt semblable à du bois, à du liège ; tantôt molle, comme charnue, gélatineuse ou mucilagineuse. Ils varient beaucoup pour la forme. Il en est de simples qui ressemblent à des filamens, à des membranes dont les deux surfaces sont semblables ou différentes ; l'une lisse, et l'autre garnie de pores ou de lames. Les uns sont portés sur un pied, ou pivot cylindrique ; les autres sont sessiles. Il en est qui sont garnis d'un chapeau, ou surmontés d'une partie élargie plus ou moins orbiculaire ; d'autres qui sont hérissés de pointes ou d'écailles. On ne connoît pas très-bien encore les organes de leur reproduction. Comme la plupart offrent, à une certaine époque, une sorte de poussière, tantôt à l'intérieur, tantôt à l'extérieur, et que cette poussière, composée de globules, reproduit au bout d'un certain temps des espèces semblables, on la regarde comme la semence ; mais on ignore encore comment s'en fait le développement. On trouve des champignons sur les parties des plantes mortes ou vivantes, où ils vivent en parasites ; plusieurs croissent dans la terre et à sa surface ; quelques-uns même se développent dans l'eau.

329.

On a divisé les champignons en deux grands ordres. Le premier, sous le nom de gymnocarpes, comprend toutes les espèces dont les globules reproducteurs sont placés à la surface. Le second renferme les angiocarpes, ou les espèces dont les capsules séminales sont renfermées à l'intérieur. C'est au premier ordre qu'on rapporte, 1°. les champignons filamenteux, comme les *bysses* ; 2°. les plats à surfaces semblables, comme les *pézizes*, les *trémelles*, les *auriculaires* ; 3°. les plats à faces différentes, comme les *bolets*, les *mérules*, les *agarics*,

les *morilles*. Le second ordre comprend d'autres champignons, dont la plupart sont parasites, comme les *puccinies*, les *urédos*, improprement appelés *rouille*, *charbon*, *carie*, *nielle*, &c. les *œcidium*, les *moisissures*; d'autres croissent ou sur la terre, comme les *vesseloups*, ou dans son intérieur, comme les *truffes*.

330.

On a aussi rapproché de cette famille des champignons, d'autres plantes parasites qui vivent ordinairement sur les troncs d'arbres, et qu'on a nommées à cause de cela Hypoxylons. Les uns ressemblent à des racines, et on les appelle *rhizomorphes;* d'autres offrent des parties arrondies très-dures, et prennent le nom de *sphéries*, de *verrucaires;* leurs graines sont renfermées dans une sorte de mucilage.

331.

Les Algues de Jussieu comprennent aussi les Lichens ou les espèces coriaces et crustacées à fructification distincte, que nous examinerons à part. Les algues proprement dites n'ont pas de fructification connue: elles vivent dans les lieux humides, le plus souvent sous l'eau douce ou salée; elles attirent l'humidité, et s'imbibent facilement de l'eau dans laquelle on les plonge. Plusieurs se reproduisent par la division naturelle ou accidentelle de leurs parties; d'autres paroissent avoir des globules séminifères semblables à ceux des champignons. C'est parmi les algues qu'on range les *nostochs*, que quelques auteurs regardent comme une sorte de polypier terrestre; les *rivulaires*, les *conferves*, les *batrachospermes*, les *vaucheries*, qui vivent dans les eaux douces; les *ulves*, les *varecs* ou *fucus*, et les *céramions* qui ne se développent que dans les eaux salées de la mer ou des lacs.

332.

Les Lichens ne vivent pas dans l'eau : leurs formes varient beaucoup ; leur caractère essentiel consiste dans les boucliers ou les sortes d'écussons qui portent les organes de la reproduction. On les a distingués en *lépreux* qui forment une croûte très-adhérente et peu épaisse ; en *foliacés*, et en *filamenteux* ou fistuleux, suivant qu'ils ressemblent à des feuilles, à des lames minces, ou à des tiges plus ou moins hérissées de poils et de filamens.

333.

Les Hépatiques croissent dans les lieux très-humides ; elles ont des espèces de racines, et forment des plaques membraneuses vertes analogues à des feuilles ; les organes de la reproduction varient : chez les unes, on remarque une capsule qui offre des valves longitudinales, et dans laquelle on observe des filamens contournés en spirale : d'autres n'ont pas cette disposition. Les *marchanties*, les *jongermannes*, les *riccies* appartiennent à cette famille.

334.

Les Mousses sont de petites plantes vertes à feuilles éparses ou embriquées, qui se trouvent ordinairement réunies par groupes sur la terre, les pierres et d'autres végétaux, principalement sur les troncs des arbres. Hedwig a reconnu leurs organes de la génération : on savoit déjà qu'elles portoient une capsule pourvue d'une opercule ou d'une urne et d'une coiffe ; mais il a observé qu'il y en avoit d'hermaphrodites, de monoïques et de dioïques, et que la situation des fleurs varioit beaucoup. On a semé des mousses, en répandant sur des éponges humides la poussière qui se trouve dans les capsules. La

plupart sont vivaces : elles donnent des drageons : desséchées, elles peuvent reverdir, et revivre lorsqu'on les humecte. Cette famille renferme un grand nombre de genres, comme les *phasques*, les *sphaignes*, les *hypnes*, les *bryes*, les *polytrichs*, les *fontinales*, &c.

335.

Sous le nom de MONOCOTYLÉDONES ou d'UNILOBÉES, sont comprises toutes les plantes dont les semences, confiées à la terre, se développent avec un seul lobe ou cotylédon, lequel renferme et absorbe les sucs destinés à alimenter la plantule dans son premier âge, et avant que la radicule puisse absorber les liquides nécessaires à la nutrition (156). D'après de nouvelles observations, on a reconnu que les plantes de la famille des fougères donnoient des graines qui levoient avec un cotylédon latéral petit et en forme de rein ou de haricot ; de sorte qu'il se trouve ici un léger changement dans la méthode de M. de Jussieu, et un ordre de plus dans la classe des monocotylédones.

336.

On peut donc, d'après cette nouvelle découverte, faire deux grandes sections des plantes monocotylédones : les unes ont des étamines bien distinctes ; dans les autres, si ces organes existent, ils sont cachés et recouverts par des membranes. On a fait un ordre à part de celles-ci, et on y a rangé la famille des FOUGÈRES et quelques autres plantes qui en sont voisines. Parmi les unilobées à étamines distinctes, l'auteur de la Méthode naturelle, considérant que la plupart des fleurs sont hermaphrodites, et que celles qui n'ont qu'un sexe ne sont ainsi diclines que par avortement, a considéré la manière dont les étamines s'insèrent

par rapport au pistil. Au reste, toutes ces plantes ont des fleurs incomplètes avec un seul périgone ou périanthe, qu'on a nommé tantôt calice, tantôt corolle : elles sont rangées dans trois ordres. 1°. Les *hypogynes* (338), dont les étamines sont attachées sur le réceptacle et au-dessous du pistil. 2°. Les *périgynes* (343), qui n'ont les étamines attachées ni dessus, ni sous les organes femelles, mais autour, sur le périgone. 3°. Enfin, les *épigynes* (349), dont les étamines sont portées par le pistil.

337.

Les Fougères, qu'on peut regarder comme des monocotylédones cryptogames, sont pour la plupart herbacées. Leurs tiges restent souvent sous la terre : leurs feuilles se développent ordinairement en se déroulant et formant une crosse ; rarement elles sont simples, presque toujours divisées à la manière des plumes. Les organes sexuels sont placés sur les nervures de la feuille. On découvre au-dessous des petites membranes qui les recouvrent, des points pulvérulens qu'on regarde comme des étamines, et de petites coques ou capsules de formes diverses, remplies de petites graines dont on a vu sortir l'embryon, accompagné d'un très-petit lobe latéral. C'est à cette famille qu'on rapporte les *adianthes*, dont les graines sont situées par lignes interrompues, sous le bord replié des feuilles ; les *ptérides*, dans lesquelles ces lignes sont continues ; les *scolopendries*, qui offrent en dessous des lignes saillantes parallèles, disposées par paires et à angles droits avec la nervure principale ; les *doradilles* ou *asplénies*, chez lesquelles le centre de la feuille est occupé par la fructification ; les *osmondes*, dont les feuilles fructifères semblent se changer en grappes, &c. On a rapproché aussi de cette famille les *lycopodes*, dont les graines sont

placées à l'aisselle des feuilles ; les *rhizospermes*, comme la pilulaire ; les *prêles* à tiges articulées, creuses, garnies de feuilles verticillées et à fructifications en épi, &c. &c.

338.

Quatre familles appartiennent à l'ordre des plantes monocotylédones à étamines distinctes, et attachées au-dessous du pistil. Ce sont, 1°. les *Graminées* (339) à chaume ou tige articulée, à gaîne des feuilles fendues en long, à glume ou calice à deux valves ; 2°. les *cypéracées* (340) à tiges presque lisses, à feuilles non fendues à la base, et à glumes à une seule valve ; 3°. les *typhacées* (341), semblables aux cypéracées par la tige et par les fleurs toujours monoïques, qui ont un calice de trois pièces, et dont les mâles sont toujours placées au-dessus des femelles disposées en chaton ; 4°. les *aroïdes* (342), qui ont aussi les fleurs en chaton, le plus souvent protégées par une spathe colorée, et dont les fruits sont des baies.

339.

Les Graminées, dont nous avons déjà indiqué les principaux caractères en exposant le système analytique de M. de Lamarck (298), sont des herbes dont les fleurs sont disposées en épi ou en panicule, le plus souvent hermaphrodites, à étamines au nombre de trois, et dont la graine est un cariopse. Le nombre des styles, des étamines, des fleurs de chaque épillet, a servi à distinguer les divers genres qui composent cette famille. Nous nommerons seulement ici, avec les six principaux précédemment décrits, la *flouve*, le *vulpin* ou queue de renard, la *phléole*, le *phalaris* ou alpiste, le *panic*, dont une espèce donne le *mil* ou *millet*, l'*agrostis*, la *canne à sucre*, la *canche*, le *roseau*, la *fétuque*, le

paturin, la *brize*, le *brome*, le *coïx* ou larme de Job, &c. &c.

340.

La famille des souchets, cypéroïdes ou Cypéracées, a beaucoup de rapports avec celle des graminées, par la graine et par la conformation générale des fleurs et de la tige : mais le plus ordinairement l'ovaire est surmonté d'un stigmate fendu en trois parties. La plupart végètent dans les terreins humides, et sont de mauvais pâturages. On range ici les *carex* ou laiches, dont les fleurs, disposées par épis d'un seul sexe, sont portées quelquefois par des plantes différentes, ainsi que la *linaigrette*, les *scirpes* et les *souchets*.

341.

Les massettes, typhoïdes ou Typhacées, sont pour la plupart des plantes aquatiques dont les fleurs sont disposées en épis ou en châtons d'un même sexe ; leurs tiges ne sont jamais fistuleuses, mais semblables à celles des joncs. On n'a encore rapporté que deux genres à cette famille ; celui des *typhes* ou masses d'eau, et celui des *rubaniers* ou rubans d'eau dont les graines sont réunies en boule.

342.

Les Aroïdes sont très-différentes de toutes les plantes de cette classe, par la disposition de leurs fleurs sessiles autour d'un châton situé à l'extrémité de la tige, ou sur une hampe qui provient de la racine ; pour l'ordinaire, elles sont entourées d'une sorte de corolle ou de spathe colorée. On range dans cette famille les *gouets* ou arums, et les *callas* ; on en a aussi rapproché les *zostères*.

343.

Les monocotylédones à étamines distinctes, situées autour du pistil, offrent des fleurs à sexes réunis et distincts, toujours incomplètes, mais quelquefois accompagnées d'une spathe; il leur succède des capsules ou des baies. Ces plantes constituent un ordre très-nombreux en genres. On les a distribuées en cinq familles, qui même ne sont pas encore fort distinctes, d'après les rapports très-naturels qui semblent lier tous ces groupes les uns aux autres. La première comprend sous le nom de *palmiers* (344), les plantes dont le stipe porte des baies à une loge ou des drupes, dans lesquelles sont renfermées des graines dont le périsperme est très-volumineux et devient dur comme de la corne. La seconde renferme les *asparagées* (345), qui ont des tiges branchues, des fleurs hermaphrodites et des baies à trois loges. La troisième comprend les *joncées* (346), dont les fleurs ordinairement à six étamines, sont enveloppées dans des sortes de glumes réunis en épis, en panicules ou en corymbes, et produisent des capsules à trois valves. La quatrième famille comprend, sous le nom de *liliacées* (347), toutes les plantes qui ont quelques rapports avec les lys par les six divisions du périgone, les six étamines, le style unique souvent à trois stigmates, la capsule à trois valves : elle se divise en plusieurs familles secondaires, comme les asphodèles, les narcisses, etc. Les *iridées* (348) composent la cinquième grande famille facile à reconnoître par leurs fleurs à trois étamines et par la forme de leurs feuilles, qui sont le plus souvent engaînantes.

344.

La famille des Palmiers est composée d'arbres et d'arbrisseaux, dont les fleurs de sexes différens sont quelque

fois portées par deux plantes. Leurs feuilles sont placées au sommet de la tige qui tient lieu du plateau qu'on retrouve à la base des bulbes ; elles varient par la forme. Les étamines, presque toujours au nombre de six, sont réunies à leur base. On divise commodément pour l'étude cette famille en deux sections, suivant que les feuilles sont ailées, ou qu'elles sont disposées en éventail. On les distingue plus naturellement encore en hermaphrodites, polygames, monoïques et dioïques. On y rapporte les *rotangs*, le *chamærops*, l'*aréca*, le *cocos*, le *sagou*, le *dattier*, le *lontar*, etc.

345.

Les Asparagées ou asparagoïdes ont tiré leur nom de l'asperge, qui a été regardée comme le chef de cette tribu. La plupart des plantes qui constituent cette famille portent des baies : les fleurs n'ont qu'un périgone. Leur racine n'est jamais bulbeuse : la plupart sont herbacées ; quelques-unes sont des sous-arbrisseaux grimpans. On a distingué les espèces en hermaphrodites, comme les genres *dracœne*, *asperge*, *parisette*, *convallaria* ou muguet ; et en dioïques, dont on a fait même une petite famille sous le nom de Smilacées, où l'on range le *fragon*, le *smilax*, le *tamme* ou taminier.

346.

Les joncs, joncacées ou Joncées, ont quelques rapports avec les scirpes de l'ordre précédent et les lys qui composent la famille suivante ; et si les genres de ces trois groupes étoient disposés par ordre naturel dans un jardin, il faudroit en faire trois groupes limitrophes, comme trois départemens se touchent dans une carte géographique. Ce sont des herbes à feuilles engaînantes,

au moins vers la racine ; leurs fleurs sont le plus souvent hermaphrodites à six divisions au périgone. L'ovaire est libre, surmonté de trois stigmates et forme une capsule, qui s'ouvre par trois valves. Les genres de cette famille ont été distribués en quatre sections : 1°. ceux qui ont le calice en forme de glumes, comme les *joncs*, les *acores* et les *aphyllanthes ;* 2°. ceux chez lesquels les divisions intérieures du calice ressemblent à une corolle, comme la *commeline*, l'*éphémère ;* 3°. ceux qui ont un calice dont toutes les pièces ressemblent à des pétales, qui ont ordinairement trois ovaires, et qu'on a aussi désignés sous le nom de Colchicacées, comme les *tofieldies*, les *varaires*, vératres ou hellébores, les *colchiques ;* 4°. enfin les genres qui ayant aussi plusieurs ovaires toujours au-delà de trois, dont chacun se change en une capsule, ont été nouvellement désignés sous le nom d'Alismacées, comme les *potamogétons*, les *fluteaux* ou plantains d'eau, les *sagittaires* ou flèches d'eau, les *butomes* ou joncs fleuris, etc.

347.

La famille des Liliacees est remarquable par la beauté des fleurs toujours divisées en six parties et garnies de six étamines. L'ovaire est simple et forme une capsule à trois valves et à trois loges dont chacune renferme deux piles de graines souvent aplaties. On a subdivisé cette famille en plusieurs autres : telles sont, 1°. les Liliacées proprement dites, qui ont l'ovaire libre et trois stigmates ; comme la *tulipe*, la *fritillaire*, la *glorieuse* ou *méthonique*, le *lis*, etc. : 2°. les Asphodélées, qui avec l'ovaire libre n'ont qu'un stigmate, comme les *asphodèles*, les *hémérocalles*, les *jacinthes*, les *anthéries*, le *phormium*, les *scilles*, les *ornithogales*, les *aulx* ou oignons, etc. : 3°. les Narcissées, dont l'ovaire est adhérent, comme l'*amaryllis*,

le *pancrace*, les *narcisses*, la perce-neige ou *galanthine*, la *tubéreuse*, l'*ananas*, l'*agave*, etc.

348.

Les Iridées, qu'on a aussi nommées Triaires, parce que les organes de leur fructification sont disposées par trois ; comme trois étamines ; trois stigmates ; capsule à trois loges, à trois valves ; périgone à trois divisions externes et à trois internes ; ont une tige ordinairement comprimée, à laquelle les feuilles sont souvent parallèles par leur plan. C'est-là qu'on range les *iris*, les *ixias*, les *glayeuls*, le *safran* ou crocus, etc.

349.

Les monocotylédones épigynes ne comprennent que quatre petites familles faciles à distinguer les unes des autres par le nombre des étamines et la forme du fruit. Ainsi certains genres n'ont qu'une seule étamine et tantôt une capsule uniloculaire, comme les *orchidées* (350) ; tantôt trois loges, comme les *drymyrrhizées* (351). Les autres genres ont plus de deux étamines ; tantôt six avec un fruit à trois loges, comme les *scitaminées* (352), tantôt neuf étamines ou plus et un fruit à beaucoup de loges, comme les *hydrocharidées* (353).

350.

La famille des Orchidées est composée de plantes herbacées, à fleurs disposées en épi ou en grappe, garnies chacune d'une bractée ordinairement de forme irrégulière et anomale. Elles sont gynandres, c'est-à-dire que les anthères sessiles sont supportées par le pistil, qui est quelquefois percé d'un stigmate sur le côté ou à la base du stile ; leur capsule est à trois valves, et contient des

graines excessivement menues. On rapporte à cette famille les *orchis*, les *sérapies*, les *ophris*, la *vanille*, &c.

351.

Les balisiers ou DRYMYRRHIZÉES ont reçu ce dernier nom de l'odeur agréable que répandent la plupart de leurs racines. Ce sont des herbes à feuilles engaînantes, dont les fleurs ont un périgone le plus souvent irrégulier, quoique composé de six pièces, mais inégales : telles sont la *canne* d'Inde ou le balisier, le *gingembre* ou amomum, le *zédoaire*, le *galanga*, le *curcuma*.

352.

Deux petits genres de plantes se rapportent à la famille des bananiers ou SCITAMINÉES. Ils ont beaucoup de ressemblance avec ceux de la famille précédente, dont ils diffèrent cependant par le nombre des étamines et par le fruit, comme nous venons de l'indiquer. Le *bananier* ou le figuier d'Adam, et la *strelitzia*, sont encore les seules plantes connues de cette tribu.

353.

Les HYDROCHARIDÉES ou les morrènes sont des plantes aquatiques qui fleurissent à la surface de l'eau, et chez lesquelles les organes de la fructification sont ordinairement portés sur une hampe ou sur un pédoncule isolé. La plupart se perpétuent par drageons : tantôt elles ont une capsule à six loges, comme les *hydrocharis*, les *stratiotes;* tantôt la capsule est à une seule loge, comme la *valisnérie*. C'est à tort qu'on avoit rapproché de cette famille deux genres de plantes dicotylédones, le nénuphar et le nélombo (1).

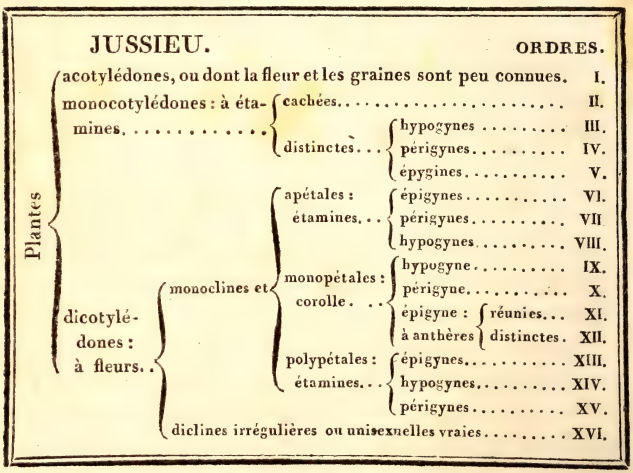
(1) M. Decandolle, Bulletin des Sciences, Tome III, page 72, fig. 3, n° 57.

354.

M. de Jussieu, pour donner plus de facilité dans l'étude des plantes qui germent avec deux cotylédons, a établi des sous-classes d'après la considération des fleurs, qui sont tantôt unisexuelles, tantôt hermaphrodites, avec ou sans corolle d'un seul ou de plusieurs pétales; chacune de ces sous-classes se partage ensuite en ordres, s'il est nécessaire, d'après la considération de l'insertion des étamines.

355.

Le tableau suivant donne une idée exacte de la méthode naturelle de Jussieu, dont nous allons continuer l'exposition.



356.

On voit par cette table que les plantes dont les graines

ont deux cotylédons, forment beaucoup plus d'ordres que les autres végétaux. En général, leurs fleurs sont hermaphrodites; il n'y a même que le quinzième ordre qui comprenne des plantes véritablement unisexuelles. Quand on trouve parmi les autres quelques végétaux dans ce cas, cela provient ordinairement de l'avortement des étamines dont on retrouve presque toujours les rudimens; voilà pourquoi on a donné aux unes le nom de *monoclines*, ou dont les organes mâles et femelles se trouvent sur la même plante, et aux autres le nom de *diclines*.

357.

Les plantes dicotylédones, à fleurs monoclines apétales et à étamines épigynes, ont le périgone d'une seule pièce, et un ovaire unique, adhérent, à plusieurs loges; elles sont toutes comprises dans une seule famille, sous le nom d'*asaroïdes* ou d'ARISTOLOCHES; leurs fleurs, presque toujours solitaires, sont d'une forme bizarre: tels sont les *aristoloches* proprement dites, l'*asaret* ou cabaret, le *cytinet*.

358.

Le septième ordre, qui réunit toutes les plantes apétales, mais à fleurs monoclines et périgynes, est formé de six familles bien distinctes. Trois d'entr'elles portent leurs étamines sur le sommet du calice: ce sont, 1°. les *éléagnées* (359), qui ont en même temps l'ovaire inférieur ou adhérent; la graine unique que renferme leur fruit est le plus souvent enveloppée d'un périsperme charnu; 2°. les *thymelées* (360), dont l'ovaire est libre, les étamines en nombre égal aux divisions du périgone, et la graine sans périsperme; 3°. les *protées* (360), dont les étamines sont

le plus souvent en nombre double de celui des divisions du périgone, et l'ovaire libre. Dans les trois autres familles, les étamines sont attachées à la base du calice : tels sont, 4°. les *lauriers* (360), qui sont des arbres et arbrisseaux aromatiques, dont les fleurs ont des étamines au nombre de six ou de douze : ils ont pour fruit un drupe ou une baie dont la semence n'a pas de périsperme ; 5°. les *polygonées* (361), plantes herbacées, à base des pétioles élargie, à fleurs hermaphrodites, dont les anthères sont marquées de quatre sillons, dont le fruit est un cariopse à périsperme très-farineux ; 6°. enfin, les *arroches* (361), qui sont aussi pour la plupart des herbes, ayant quelquefois des baies pour fruits, mais dont la graine est toujours recouverte par un périsperme farineux.

359.

Les chalefs ou Éléagnées sont des arbrisseaux à feuilles disposées en quinconce, dont le périgone, souvent d'une couleur remarquable en dedans, ressemble à un tube très-évasé et régulièrement découpé en deux ou cinq lobes. Ils renferment peu de genres : les uns ont cinq étamines, comme le *thésion*, le *tupelo* et le *chalef* proprement dit, ou olivier de Bohême ; d'autres n'en ont que trois, comme l'*osyris*, qui est en même temps dioïque : il en est qui en ont quatre, comme l'*hippophaë* ou argousier.

360.

La famille des Thymélées ou daphnoïdes comprend aussi des arbrisseaux dont les fleurs sont le plus souvent hermaphrodites, et dont les boutons des feuilles sont recouverts d'écailles avant leur développement. Tels sont

les *daphne*, le *lagetto* ou bois de dentelle, la *passerine*, la *gnidie*.

Les PROTÉES ou *protéoïdes* sont des arbrisseaux étrangers, dont le feuillage est très-beau. On ne connoît que deux genres de cette famille : les *protées* et les *banksies*. Les lauriers ou LAURINÉES, dont nous avons indiqué plus haut les caractères, ne comprennent encore que le genre *laurier*, et peut-être celui du *muscadier*.

361.

Les POLYGONÉES ou Persicaires renferment les *renouées* ou bistortes, les *rumex*, dont l'oseille et la patience sont des espèces, la *rhubarbe*, le *raisinier*, &c. Les ARROCHES ou chénopodées donnent tantôt des baies, comme le *phytolacca*, le *rivinia*, le *bosea*, &c. tantôt des capsules, comme la *petiverie*, la *camphrée*; tantôt des semences recouvertes par le calice, comme les *soudes*, l'*épinard*, la *bette*, la *blète*, l'*ansérine*, les *arroches*, la *salicorne*, &c.

362.

L'ordre huitième à étamines hypogynes dans des fleurs apétales et monoclines, comprend quatre familles qui toutes ont l'ovaire unique, simple et une seule semence ou une capsule distincte du calice, qui est libre, et qui porte souvent des écailles en forme de pétales. Ce sont, 1°. les *amaranthacées* (363); 2°. les *plantaginées* (364); 3°. les *nyctaginées* (365), et les *plombaginées* (366).

363.

Les AMARANTHACÉES sont des herbes à feuilles souvent accompagnées de stipules, dont les fleurs générale-

ment petites et bisexuelles à cinq étamines, sont ramassées et produisent des capsules à une loge : elles comprennent les genres suivans ; *amaranthe*, *paronique*, *herniaire*, *amaranthine*, *cadelari*.

364.

Les PLANTAGINÉES sont aussi de nature herbacée ; leurs fleurs sont le plus souvent disposées en épis ou en tête ; elles semblent être munies d'un double périgone dont l'intérieur est d'une seule pièce membraneuse, sur laquelle sont attachées les étamines au nombre de quatre : la capsule est libre ; elle s'ouvre circulairement comme une boîte à savonnette. On n'a encore placé dans cette famille, que les trois genres *pulicaire*, *littorelle* et *plantain*.

365.

Les NYCTAGINÉES ont reçu, à ce qu'il paroît, ce nom de l'habitude qu'ont les fleurs de la plupart des genres, de s'épanouir pendant la nuit. Il y a parmi elles des espèces herbacées et d'autres ligneuses : le périgone de la plupart est coloré, et ressemble d'autant plus à une corolle en entonnoir, que souvent il est garni à sa base de feuilles ou de bractées qui ont l'apparence d'un calice. Le fruit est une semence nue. Toutes les plantes de cette famille sont exotiques ; mais plusieurs ont été acclimatées en Europe. On y rapporte les *nyctages* proprement dits ou faux jalaps, l'*abronia*, et d'autres encore moins connues, comme la *Boerhaavia*, l'*Allionia*, la *Pisonia*, &c.

366.

Les PLOMBAGINÉES ou Dentelaires sont aussi des plantes hermaphrodites dont la consistance de la tige

varie. Le périgone paroît double ; mais quoique l'intérieur, qui tient lieu de corolle, soit d'une seule pièce, les étamines n'y sont pas insérées : elles portent une capsule non adhérente qui ne contient qu'une semence. On rapporte ici les genres *dentelaire* et *statice*.

367.

Nous sommes arrivés presque insensiblement à l'étude des plantes monocotylédones monoclines, à corolle monopétale. Mais comme les étamines sont toujours portées par la corolle quand celle-ci est d'une seule pièce, il faut examiner l'insertion de la corolle qui détermine celle des organes mâles. Ainsi les étamines hypogynes supposent que l'ovaire est libre, supérieur, ou dans la corolle. Presque toujours alors il est unique, et le calice ou le périgone extérieur est aussi d'une seule pièce. La plus ou moins grande régularité de la corolle ; la proportion et le nombre des étamines ; les différences que présentent les fruits, ont servi à subdiviser cet ordre en quinze familles, dont nous allons d'abord indiquer les noms, pour les faire connoître ensuite avec un peu plus de détails. 1°. Les *primulacées* (368); 2°. les *rhinanthacées* (369); 3°. les *acanthacées* (370); 4°. les *jasminées* (371); 5°. les *pyrénacées* (372); 6°. les *labiées* (373); 7°. les *personnées* (374); 8°. les *solanées* (375); 9°. les *borraginées* (376); 10°. les *convolvulacées* (377); 11°. les *polémoniacées;* 12°. les *bignognées* (378); 13°. les *gentianées* (379); 14°. les *apocynées* (380); 15°. les *sapotilliers* (381).

368.

Les Primulacées ou Lysimachies sont en général des herbes à racines vivaces, à fleurs le plus ordinairement régulières, et portées tantôt sur une hampe ou pédon-

cule commun et disposées comme en ombelle; tantôt sur des pédoncules qui naissent dans l'aisselle des feuilles et sur la tige. Ces fleurs ont un calice persistant; une corolle tubulée, dont le limbe offre autant de lobes qu'elle renferme intérieurement d'étamines qui se trouvent placées au-devant de chacun d'eux : le fruit est le plus ordinairement une capsule qui s'ouvre de diverses manières. La disposition des fleurs a fait partager les genres de cette famille en deux sections : 1°. ceux à tige feuillée, comme les *centenilles*, le *mouron*, les *lysimaques*, l'*hottone* ou plumeau, &c. 2°. Ceux à hampe, comme les *primevères*, la *giroselle* ou dodécathéon, le *ciclame* ou pain de pourceau, l'*androsace*. On a aussi rapproché de cette famille le *samole*, dont l'ovaire est un peu adhérent, et les *globulaires* dont les fleurs en tête sont réunies par un involucre, et placées sur un réceptacle pailleux. Les espèces de ce genre auroient quelque analogie avec les dipsacées, si leur ovaire n'étoit libre; ces dernières diffèrent d'ailleurs des primulacées, parce qu'elles n'ont pas de capsules, mais une seule graine dans chaque calice.

369.

Les Rhinanthacées, qu'on a encore nommées pédiculaires, ont la tige le plus souvent herbacée, à feuilles simples, dont les supérieures portent ordinairement des fleurs axillaires, quelquefois en épis; leur corolle, presque toujours irrégulière, renferme des étamines en nombre pair, deux, quatre ou huit : le fruit est une capsule à deux loges et à deux valves. On les a partagées en deux sections : 1°. les rhinanthacées proprement dites, qui ont les valves de la capsule soudées par leur nervure, comme les *polygalas*, les *véroniques*, les *euphraises*, les *pédiculaires*, les *cocrètes* ou rhinanthes, les *mélampyres* ou

blés de vache ; 2°. les orobanchées, dont on a même fait une famille, parce que les valves de leur capsule sont libres. La plupart sont des plantes parasites, sans feuilles, dont les tiges sont de la couleur des fleurs, comme les *orobanches*, les *hyobanches*, les *lathrées* ou clandestines.

370.

Les Acanthacées ou Acanthoïdes ressemblent beaucoup aux plantes comprises dans la famille précédente, dont elles ne diffèrent essentiellement que par la cloison de leur capsule qui se trouve opposée aux valves, et qui se partage élastiquement en deux parties où l'on voit les graines retenues par des filamens crochus. Le plus souvent leurs fleurs sont opposées entr'elles, ainsi que les feuilles ; elles ont ordinairement des bractées. On distingue les genres qui ont quatre étamines didynames, comme l'*acanthe*, la *barrelière*, la *crustole*, de ceux qui n'ont que deux étamines seulement, comme la *justicie* ou carmantine.

371.

Les Jasminées sont des arbrisseaux ou des arbres qui ont le calice et la corolle en tube, disposés en corymbe ou en panicule, et deux étamines seulement. Leur fruit est une capsule, un drupe ou une baie. Leurs branches et leurs feuilles sont le plus ordinairement opposées. Les genres qui ont une capsule ou une samare (227), forment un premier groupe dont on a même fait une famille sous le nom de Liliacées : tels sont le *lilas*, le *frêne*, la *fontanésie*. Le second groupe comprend les jasminées vraies, comme le *jasmin*, l'*olivier*, le *philaria*, le *troëne*, &c., dont le fruit est un drupe ou une baie.

372.

Les gattiliers, nommés encore PYRÉNACÉES, parce que leur fruit est une baie, semblent lier la famille précédente à celle qui suit. Ce sont des herbes et des arbrisseaux à feuilles opposées, à fleurs en corymbe ou en épis, dont les étamines sont quelquefois au nombre de deux ou de six, mais le plus souvent de quatre. La plupart des plantes de cette famille sont exotiques, à l'exception du *gattilier* commun et des *verveines*. On y range aussi les *cytharexylons* ou bois de guitarre, les *lantanas*, &c.

373.

La famille des LABIÉES est si naturelle, que presque tous les auteurs systématiques ont été forcés de la conserver dans leurs arrangemens. Elles correspondent aux didynames gymnospermes et aux verticillées de Linné; aux gymnotétraspermes d'Hermann. Toutes sont odorantes. Leur tige est quadrangulaire; à rameaux et à feuilles opposés; à fleurs provenant de l'aisselle des feuilles; à corolle irrégulière offrant cinq divisions, dont les deux supérieures, souvent réunies, sont séparées des trois autres; à quatre ou à deux étamines. Leur fruit est composé de quatre cariopses, qui n'ont qu'un style commun à stigmate fourchu. Cette famille est si nombreuse, et les genres ont tant de rapports entr'eux, que pour les distinguer, on a été obligé d'emprunter des caractères de peu d'importance : les divisions premières sont établies d'abord sur le nombre des étamines. Les uns n'en ont que deux fertiles, comme le *lycope*, la *monarde*, le *romarin*, la *sauge* : les autres genres ont quatre étamines; mais tantôt la lèvre supérieure de la corolle est presque nulle, comme dans la *bugle*, la *germandrée*; tantôt la

corolle est à lobes presqu'égaux et les étamines sont très-écartées, comme dans la *sarriette*, les *menthes*, les *thyms*; tantôt la corolle est tout-à-fait à deux lèvres et le calice à cinq dents distinctes, comme dans l'*hyssope*, la *cataire*, la *lavande*, le lierre terrestre ou *glécome*, le *lamier*, la *bétoine*, le *marrube*, le *phlomis*, la *molucelle*, &c.: ou le calice est lui-même à deux lèvres, comme l'*origan*, la *mélisse*, le *basilic*, la *brunelle*, la *toque*, &c.

374.

Les Personnées correspondent aux fleurs en masque ou en gueule, de Tournefort (248); ce sont des plantes herbacées qui ont beaucoup de rapport avec celles de la famille précédente; mais leur fruit est une capsule à une ou deux loges: la plupart ont une odeur et une saveur désagréables. Ce groupe est encore très-naturel; mais les genres en sont moins nombreux, et se distinguent par conséquent avec plus de facilité. Les uns n'ont que deux étamines, comme l'*utriculaire*, la *grassette* ou pinguiculée, la *pœdérote*, &c. Les autres en ont quatre; et tantôt on ne trouve à l'époque de la maturité qu'une seule loge dans la capsule, comme dans la *limoselle*, la *lindernie*, tantôt il y a deux loges bien distinctes, comme dans les *scrophulaires*, les *linaires*, les *mufliers*, les *digitales*; les *gratioles*, &c.

375.

La famille des Solanées, que Linné appeloit les tristes ou les blêmes, comprend des plantes qui ont une odeur désagréable et un aspect sombre. Ce sont des herbes ou des arbrisseaux dont les fleurs, ordinairement régulières, ont le plus souvent un calice à cinq divisions, cinq angles à la corolle, cinq étamines, un style unique qui se

rend à une capsule ou à une baie. Ces fleurs naissent presque constamment hors des aisselles des feuilles. On les a divisées en deux sections. Dans la première, le fruit est une capsule, comme dans la famille précédente, dont les genres diffèrent par leurs cinq étamines. Tels sont les *celsies*, les *verbasques* ou molènes, les *jusquiames*, les *tabacs* ou nicotianes, et les *datura* ou stramoines. Dans la seconde sont compris les genres dont le fruit est une baie, comme la *mandragore*, l'*atropa*, le *coqueret*, les *morelles* qui comprennent les tomates, les aubergines, les pommes-de-terre, les *pimens*, et les *lyciets* ou jasminoïdes.

376.

Les Borraginées, Borragines, ou Aspérifoliées, ont reçu ce dernier nom, parce que la plupart des espèces ont les feuilles couvertes d'aspérités et de poils roides. Dans cette famille, les fleurs ont toutes leurs parties externes divisées en cinq : l'ovaire est à quatre lobes, et n'a qu'un style. Dans quelques genres, l'ouverture de la corolle est libre, comme dans le *mélinet*, l'*héliotrope*, la *vipérine*, le *grémil*, la *pulmonaire*; chez d'autres, cet orifice est fermé par cinq écailles, comme dans la *consoude*, la *scorpione*, la *buglosse*, la *bourrache*, la *cynoglosse*, la *rapette*.

377.

Les Liserons ou Convolvulacées, les campanacées de Linné, dont on a trouvé des espèces dans tous les climats, ont des feuilles toujours alternes et simples, et la tige très-souvent grimpante. Leurs fleurs sont en cloche, à cinq étamines alternes avec les lobes du limbe, quand il y en a ; l'ovaire est simple, surmonté d'un ou plusieurs styles ; c'est une capsule à deux ou trois loges au plus. Les

graines sont osseuses avec un ombilic distinct ; on trouve dans leur intérieur des cotylédons contournés dans un périsperme mucilagineux. Il y a deux sections dans cette famille. La première comprend les genres qui n'ont qu'un seul style, comme les *liserons*, les *ipomées ;* la seconde, les genres qui ont plusieurs styles et les stigmates simples, comme les *évolvules*, la *cresse*, la *cuscute*.

378.

Les Polémoniacées ou les Polémoines sont, pour la plupart, des plantes étrangères qui ont beaucoup d'analogie avec celles de la précédente famille : elles en diffèrent par la capsule dont le réceptacle central porte des cloisons qui correspondent, non à la suture des valves, mais avec une côte ou une arête saillante qu'elles offrent vers leur milieu : c'est-là qu'on rapporte les *phlox*, les *polémoines*, et le *cobœa*, cultivés dans nos jardins à cause de la beauté de leurs fleurs.

Les Bignognes ou Bignonées, qui forment la famille suivante, portent aussi de très-belles fleurs dont les corolles sont le plus souvent irrégulières, disposées en panicule avec quatre étamines didynames et une stérile, auxquelles succède un fruit à deux loges. Les genres de ce groupe sont les *sésames*, les *catalpas*, les *bignognes*, les *martynias*.

379.

Les Gentianes ou Gentianées ont les feuilles opposées, le plus souvent sans pétiole, et entières : elles portent de belles fleurs, dont la corolle se sèche sans tomber : leur fruit est une capsule simple ou profondément divisée en deux lobes, contenant beaucoup de graines qui ont un périsperme charnu. Les genres dont la capsule est simple sont la *gentiane*, la *chlora* et le *ményanthe*, &c. :

ceux dont la capsule présente deux lobes profonds sont la *spigélie* et l'*ophiorrhiza*.

380.

Les APOCYNÉES ont beaucoup de rapport avec la seconde section des Gentianées : ce sont des plantes, la plupart ligneuses, qui se contournent de droite à gauche à l'inverse de la plupart des autres plantes grimpantes. Leur corolle est souvent accompagnée d'appendices particuliers de forme bizarre. Leurs semences, ordinairement couronnées par des poils, sont renfermées dans deux follicules accolés, plus gros ou plus larges dans leur partie moyenne. C'est-là qu'on rapporte la *pervenche*, le *taberné*, le *frangipannier*, le laurier rose ou *nerium*, les *apocyns*.

381.

Enfin la famille des SAPOTILLIERS ou des Hilospermes, ainsi nommés parce qu'on observe sur leurs semences un ombilic très-prononcé, comprend des arbres et des arbrisseaux exotiques dont le suc est laiteux, les feuilles simples, alternes, les fleurs petites en faisceaux et les fruits des baies ou des drupes. On place ici les *jacquiniers*, les *sydéroxylons* ou argans, les *mimusopes*, les *chrysophylles*, les *sapotilliers*, &c.

382.

Le dixième ordre des familles naturelles correspond aux plantes dicotylédones, monoclines, monopétales et à étamines insérées autour du pistil. Elle ne comprend que quatre familles dont les fruits ont indiqué très-bien la distinction, quoiqu'ils soient toujours multiloculaires. Ainsi dans les *ébénacées* (383), les loges ne renferment qu'une semence; dans les *rhodoracées* (383), elles en contiennent

beaucoup attachées à un placenta central, et ces loges sont formées par les rebords rentrans des valves. Cette disposition est à-peu-près la même dans les *éricacées* (384); mais les cloisons proviennent de la partie moyenne des valves. Enfin dans les *campanulacées* (385), la capsule s'ouvre sur le côté par des trous qui semblent avoir été ménagés exprès pendant le développement de la graine.

383.

Les Ébénacées ou Plaqueminiers sont des arbres ou arbrisseaux pour la plupart exotiques; ils comprennent les *diospyros*, parmi lesquels se trouve le bois d'ébène.

Les Rhododracées ou Rosages sont aussi des arbrisseaux dont les feuilles, pendant leur développement, ont souvent leurs bords roulés en dessous, et dont les fleurs sont disposées en corymbe. Les uns ont une corolle bien évidemment monopétale, comme les *kalmies*, les rosages ou *rhododendrons* et l'*azalée*; d'autres ont la corolle presque polypétale, comme le *rhodora*, les *lédons*, &c.

384.

Les Bicornes ou Ericacées sont aussi des arbrisseaux à très-petites feuilles souvent opposées ou disposées en verticilles : leurs corolles se dessèchent ordinairement sur la tige et changent peu de couleur; les anthères sont ordinairement fourchues à la base. Les unes ont l'ovaire bien libre, comme les *bruyères*, les *andromèdes*, les *arbousiers*, les *pyroles*; d'autres ont l'ovaire presqu'adhérent, comme l'*airelle* ou myrtille.

385.

Les Campanulacées sont pour le plus grand nombre des plantes herbacées, dont la tige renferme un suc

laiteux : leurs feuilles sont simples, souvent dentelées; le calice tient à l'ovaire et fait corps avec lui, ainsi que la base des filets des étamines qui persiste après la fécondation. Les genres rangés dans cette famille se partagent en deux sections: les uns ont les anthères distinctes et libres, comme les *campanules*, les *raiponces*, &c.; d'autres ont les anthères réunies, comme les *lobélies*, les *jasiones*.

386.

Les ordres onzième et douzième comprennent tous les genres de plantes à corolle monopétale insérée au-dessus du pistil, comme les composées et beaucoup d'autres. Or la réunion des anthères, qui fait le caractère de la syngénésie dans le système sexuel, ayant montré une division très-naturelle, M. de Jussieu a cru devoir la conserver en admettant même la distinction de Tournefort (259); il n'en a cependant pas emprunté les noms; il a préféré ceux de le Vaillant, qui sont, 1°. les *chicoracées* (388); 2°. les *cynarocéphales* (389); 3°. les *corymbifères* (390). Toutes les autres plantes analogues, mais à anthères distinctes, ont été aussi distribuées en trois familles; savoir les *dipsacées* (392), les *rubiacées* (393), et les *caprifoliacées* (394).

387.

Les plantes composées sont ainsi nommées, parce que toutes leurs fleurs renferment un grand nombre de petites corolles entourées d'un calice commun, ou plutôt par des bractées qui semblent en constituer une seule fleur. Toutes les fleurettes ou fleurons (222) des composées renferment cinq étamines, dont les filets naissent de la corolle, entourent le pistil et se soudent par les anthères; l'ovaire est toujours simple; mais quelquefois le style se termine par deux stigmates: il lui succède une *akène* (227) ou graine

souvent surmontée d'une aigrette ou d'une houppe de poils tantôt simples, tantôt ramifiés et garnis de poils latéraux entrecroisés, très-hygrométriques. La portion centrale de la fleur commune sur laquelle sont placées les graines, se nomme le réceptacle, qui est tantôt nu, tantôt garni de paillettes ou de soies.

388.

Les Chicoracées correspondent aux semi-flosculeuses ou aux ligulées; toutes leurs fleurettes, qu'on nomme *demi-fleurons*, sont hermaphrodites, tubulées et en languette: leur réceptacle a peu d'épaisseur; la plupart offrent un suc laiteux lorsqu'elles sont jeunes, et leurs feuilles sont alternes. Dans le plus grand nombre des espèces, les fleurs s'épanouissent le matin et se ferment vers midi. Il y a beaucoup de genres compris dans cette famille; on les distingue entr'eux d'après diverses considérations. Les uns ont le réceptacle nu, et les semences tantôt nues ou sans aigrettes, comme la *lampsane*, la *rhagadiole*; tantôt avec une aigrette, soit simple, comme dans la *chondrille*, la *laitue*, le *laitron*, l'*épervière*, la *crépide*, le *pissenlit*; soit plumeuse, comme le *liondent*, la *scorzonère*, le *salsifix*. Les autres genres ont un réceptacle pailleux ou soyeux, et des aigrettes simples ou plumeuses, comme la *cupidone*, la *chicorée*, le *scolyme*, le *géropogon*, l'*andriala*, &c.

389.

Les Cynarocéphales, autrement capitées ou fleurs en tête, ont toutes les fleurs flosculeuses, c'est-à-dire composées de fleurettes tubulées et non en languettes. La plupart sont hermaphrodites: il en est cependant quelques-unes de neutres et de femelles; la plupart ont un réceptacle pailleux

ou velu ; les semences sont couronnées d'une aigrette sessile de poils simples ou plumeux ; leurs feuilles, toujours alternes, sont souvent épineuses. Les genres de cette famille ont souvent les écailles du calice ou les bractées épineuses. Ceux-là forment une section ; tels sont ceux dont les noms suivent : *atractylis*, *cnicus*, *carthame*, *carline*, *cardon* ou *artichaut*, *onoporde*, *chardon*, *cirsium*, *bardane*, *chaussetrape* ; une seconde section comprend les genres qui n'ont pas le calice épineux : tels sont les *jacées*, les *bluets*, les *centaurées*, les *serratules* ; enfin, dans une troisième section, sont compris quelques cynarocéphales anomales, qui ont les fleurs en tête, et dont chaque fleur a un petit involucre particulier : tels sont l'*échinope*, le *sphéranthe*, la *gondélie*.

390.

Les Corymbifères, discoïdées ou radiées, ont reçu ces trois noms successivement pour indiquer leurs manières d'être. Toutes, en effet, ont les fleurs disposées en corymbe (223), dans lesquelles le disque ou le centre est souvent moins élevé que la circonférence dont les corolles en languettes représentent des rayons ; mais leur principal caractère réside dans la disposition des fleurs, tel que le nom de *corymbifères* l'indique. Cette famille nombreuse offre deux divisions : 1°. les genres à réceptacle nu, à semences aigrettées, à fleurs flosculeuses, soit qu'ils aient les écailles du calice luisantes ou membraneuses, comme les *filagos*, les *argyrocomes*, les *antennaires* ; soit que ces écailles ne soient pas luisantes, comme les *cacalies*, les *eupatoires*, les *conyses*, les *tussilages*, les *séneçons*, les *cinéraires*, les *chrysocomes*, &c. 2°. Les genres à réceptacle pailleux, à semences presque nues, à écailles du calice très-souvent membraneuses, soit

qu'ils n'aient que des fleurs flosculeuses, comme les genres *gnaphalium*, *xeranthemum*, *armoise*, *santoline*, *athanasie*; soit qu'ils aient des fleurs radiées, comme la *camomille*, la *millefeuille*, les *buphthalmes*, les *zinnies*, les *hélianthes*, &c.

391.

Les autres monopétales à corolle épigyne et à anthères distinctes, ont toutes un calice particulier; souvent elles sont agrégées ou rassemblées en tête dans une sorte de faux calice commun, formé par des feuilles florales. Les unes n'ont qu'une seule semence couronnée par le calice intérieur qui persiste après la fécondation, et les feuilles de celles-ci sont toujours opposées : telles sont les *dipsacées*. D'autres ont deux semences à nu, ou plusieurs renfermées dans un péricarpe; celles-là ont tantôt la corole tubulée, les feuilles verticillées ou opposées, réunies par des stipules; ce sont les *rubiacées* (393) : tantôt la corolle fendue très-profondément presque polypétale, et ces plantes n'ont jamais les feuilles garnies de stipules : ce sont les *caprifoliacées* (394).

392.

Les Dipsacées ou agrégées ont beaucoup d'analogie avec les plantes composées : elles ont, comme elles, les fleurs portées sur un réceptacle commun, ordinairement couvert de paillettes. C'est une famille peu nombreuse, composée des genres *cardère*, *scabieuse* et *knautie*. On en a rapproché les *valérianes*, dont quelques auteurs ont fait une famille à part. Leurs fleurs, toujours distinctes, sont le plus souvent disposées en panicule ou en corymbe. Le nombre de leurs étamines varie, et leur fruit est une capsule qui ressemble à une graine nue : on en a fait même plusieurs genres, sous le nom de *valérianelle* ou mâche, de *fedia*, de *centranthe*.

393.

Les Rubiacées, les étoilées ou aparines forment une très-grande famille, dont les genres sont la plupart exotiques. Les unes sont des herbes à tiges anguleuses, noueuses; à feuilles disposées en couronne autour des articulations, le plus souvent rudes au toucher, toujours entières, linéaires ou ovales; leur fruit est composé de deux graines accolées et enveloppées par une tunique sèche : celles-ci sont européennes. Les genres étrangers, au contraire, ont pour la plupart la tige ligneuse; les feuilles opposées deux à deux, souvent avec des stipules : leur fruit est le plus généralement une baie à deux loges. C'est à la première division qu'appartiennent les genres *aspérule*, *gaillet*, *crucianelle*, *vaillantie*, *garance*; on rapporte à la seconde les *quinquinas*, les *génipayers*, les *gardénies*, les *psychotria*, les *cafeyers*, et plus de trente autres genres.

394.

La famille des chèvrefeuilles ou Caprifoliacées, semble faire le passage naturel des plantes monopétales à celles dont la corolle est composée de plusieurs pièces; ce sont, pour la plupart, des arbrisseaux à feuilles opposées, quelquefois sessiles et engaînantes, ou comme perfoliées, c'est-à-dire percées d'outre en outre. Leurs fleurs sont quelquefois composées de pétales si profondément divisés, qu'ils ne tiennent plus ensemble lorsqu'on les sépare du calice qui adhère à l'ovaire, et qui se change en une baie ou une capsule. Cette famille, peu nombreuse, est cependant divisée en quatre sections. La première comprend les genres qui ont un calice entouré de bractées, la corolle d'une seule pièce et un seul style, tels que la *linnée*, les *chèvrefeuilles*, qu'on a distingués

en plusieurs sous-genres, suivant le nombre de leurs baies et celui de leurs loges ; la deuxième, les genres qui, avec des bractées au calice, le style unique, ont une corolle presque polypétale, comme le *loranthus*, le *guy*, le *rhyzophore ;* la troisième, les genres qui, ayant aussi des bractées et la corolle monopétale, offrent trois stigmates, comme les *viornes*, les *sureaux ;* la quatrième enfin, ceux qui ont le calice simple, un seul style et la corolle presque polypétale, comme les *cornouillers*, les *lierres.*

395.

Les plantes dicotylédones, à fleurs monoclines et polypétales, qui constituent une des grandes divisions de la méthode naturelle, se partagent, comme nous l'avons vu (355), en trois grands ordres, suivant l'insertion de leurs étamines au-dessus, au-dessous ou autour du pistil. Les épigynes, quoiqu'en très-grand nombre, ne sont rapportées qu'à deux familles, dont l'une même ne renferme que les genres qui ont les fruits dans une capsule ou dans une baie : telles sont les *aralaciées*, qui ne comprennent encore que les genres *aralia* et *genseng* ou panax, tous deux exotiques et dont les fleurs ont plusieurs styles. L'autre famille porte le nom d'*ombellifères.*

396.

Les ombelles ou Ombellifères ont reçu ce nom de la disposition de leurs fleurs en ombelle (223). La plupart sont des herbes qui mettent deux années à se développer. Leur tige est ordinairement cannelée, fistuleuse ou remplie d'un tissu lâche, cotonneux. Les fleurs sont le plus souvent hermaphrodites, à cinq étamines, à cinq pétales ; leur fruit est composé de deux akènes (227) réunies. On distingue les ombelles en simples, quand

les pédicelles ou les pédoncules particuliers ne se subdivisent pas et ne portent qu'une seule fleur ; et en composées, quand chaque pédoncule primitif, qui provient de l'irradiation générale, se subdivise lui-même en ombelles secondaires, qu'on nomme alors *ombellules*. Souvent, au point de départ des pédicelles, il se trouve des feuilles florales ou bractées, dont l'ensemble se nomme *collerette* ou *involucre*. Quand cette collerette se reproduit au-dessous de l'ombellule, on la nomme *involucelle*.

397.

On a établi parmi les ombellifères des divisions ou sections artificielles, pour se reconnoître dans le grand nombre de genres que cette famille renferme ; et quoique la marche qu'on a employée éloigne des végétaux très-rapprochés par leur ressemblance, elle est commode pour l'étude. Ainsi, 1°. il y a des ombellifères dont les divisions ne sont jamais garnies de collerettes à leur base : tels sont les genres *boucage, carvi, persil, fenouil, panais ;* 2°. d'autres ont les ombelles nues ; mais les involucelles existent à la base des ombellules, comme le *seseli*, l'*impératoire*, le *cerfeuil*, la *coriandre*, la *phellandrie*. 3°. On trouve des collerettes et des involucelles dans les genres *œnanthe, cumin, berle, angélique, livêche, laser, berle, férule, ciguë, carotte, caucalide, buplèvre ;* 4°. enfin, on a placé parmi les ombellifères anomales ou fausses, des genres dont les fleurs paroissent être réunies en tête, quoiqu'en effet elles partent d'un point central, et qu'elles aient d'ailleurs les autres caractères de la famille. On compte parmi celles-ci les *échinophores*, les *astrances*, les *sanicles*, les *panicauts*, &c.

398.

Les dicotylédones monoclines polypétales, à étamines

situées au-dessous de l'ovaire, sont en très-grand nombre, et forment l'ordre qui comprend le plus de familles; car on en a fait vingt-deux dont nous allons d'abord indiquer les noms : 1°. les *renonculacées* (399); 2°. les *papavéracées* (400); 3°. les *crucifères* (401); 4°. les *capparidées* et 5°. les *saponacées* (402); 6°. les *érables* et 7°. les *malpighiacées* (403); 8°. les *hypéricées* et 9°. les *guttiers* (404); 10°. les *hespéridées* (405); 11°. les *méliacées* (406); 12°. les *vinifères* (407); 13°. les *géraniées* (408); 14°. les *malvacées* (409); 15°. les *tulipifères* et 16°. les *glypstopermées* (410); 17°. les *ménispermées* et 18°. les *berberidées* (411); 19°. les *tiliacées* (412); 20°. les *cistes* et 21°. les *rutacées* (413); 22°. les *caryophyllées* (414).

399.

La famille des renoncules ou les RENONCULACÉES, ont une corolle régulière, le plus ordinairement composée de quatre pétales au moins. Leurs étamines, le plus souvent au-dessus de vingt, sont insérées sur le réceptacle, et ne tiennent ni au calice ni à la corolle. Les ovaires sont ordinairement en grand nombre; la plupart sont herbacées, à feuilles alternes, souvent découpées comme engaînantes, mais sans stipules. On a partagé les genres de cette famille en quatre sous-divisions. La première comprend ceux qui ont beaucoup de capsules, dont chacune ne contient qu'une seule semence, et ne s'ouvre pas; de sorte que les graines paroissent nues, comme les *clématites*, les *pigamons*, les *anémones*, les *adonis*, les *renoncules*. La seconde renferme les genres dont les capsules, réunies aussi en grand nombre, contiennent chacune plusieurs semences, et s'ouvrent du côté intérieur par une fente longitudinale. Leurs pétales sont souvent irréguliers; tels sont les *hellébores*,

les *nigelles*, les *garidelles*, les *ancolies*, les *dauphinelles*, les *aconits*. A la troisième section appartiennent les genres qui offrent les mêmes fruits que les précédens, mais dont les pétales sont réguliers, comme les *populages* ou caltha, les *pivoines*, les *cimicifuges*, &c. Enfin, dans la quatrième section, on a rangé l'*actée*, le *podophylle*, lesquels n'ont qu'un ovaire simple qui se change en une baie à plusieurs loges.

400.

Les Papaveracées ont le plus souvent un calice caduc, composé de deux pièces seulement. Leur corolle est formée par quatre pétales. Elles n'ont qu'un seul ovaire sans style, qui se change en une capsule à une seule loge. Leurs feuilles sont alternes, et presque toutes ont un suc propre, coloré en jaune ou en blanc. Les unes ont des étamines en très-grand nombre, comme les *nénuphars*, les *pavots*, les *chélidoines*; d'autres ont les étamines en nombre déterminé, le plus souvent au-dessous de six, comme l'*hypécoüm*, les *corydales*, les *fumeterres*.

401.

Les Crucifères, ou les cruciformes de Tournefort (250), ont toujours quatre pétales disposés en croix, le calice de quatre pièces, six étamines tétradynames, l'ovaire simple se changeant en silique ou en silicule (226), les tiges herbacées, les feuilles alternes. La division établie par Linné (282) est très-commode pour distinguer les genres de cette nombreuse famille. Ainsi, parmi les siliqueux, les uns offrent une sorte de languette ou de corne à l'extrémité du fruit, comme les *radis* ou raiforts, les *moutardes* ou senevés, les *roquettes*; les autres n'ont pas de languette à l'extrémité de la silique, ou cette corne est très-courte : tels sont les *choux*, les *juliennes*, les

giroflées, les *vélars*, les *sisymbres*, les *arabettes*, les *cardamines*, &c. Les genres qui ont des silicules sont les *lunaires*, les *lunetières*, les *peltaires*, les *alyssons*, les *draves*, les *cransons* ou cochléaires, les *ibérides*, les *passerages*, les *tabourets* ou thlaspis, les *camelines*, les *bunies*, les *crambès* et les *pastels* ou guèdes.

402.

Les câpriers ou CAPPARIDÉES sont des herbes ou des arbrisseaux dont les fleurs sont composées d'un calice à plusieurs folioles, de quatre à cinq pétales, d'étamines nombreuses, d'un ovaire simple porté sur un pédicelle alongé, qui se change en une silique ou en une baie à une seule loge, et dans la pulpe de laquelle les graines sont logées. Cette famille comprend les *cléomés*, les *câpriers*, et quelques genres qui paroissent voisins de ceux-ci, comme les *résédas*, les *parnassies*, les *rossolis*.

Les savoniers ou SAPONACÉES sont des arbres ou des arbrisseaux exotiques, à feuilles alternes; à fleurs presque semblables à celles des câpriers; le plus souvent à huit étamines; à ovaire sessile, auquel succède un drupe ou une capsule, dont les divisions ou loges ne comprennent chacune qu'une semence: tels sont les *cardiospermes*, les *savoniers*, les *euphories*, les *melicoccas*.

403.

Les deux familles comprises sous les noms d'ERABLES et de MALPIGHIACÉES ont entr'elles les plus grands rapports; ce sont des arbres et des arbrisseaux à calices d'une seule pièce, souvent à cinq divisions profondes, qui persistent après la chute de la corolle, composée de cinq pétales. Les étamines sont distinctes, et il y a deux stigmates au plus dans la première famille; elles sont mo-

nadelphes, et il y a trois stigmates dans la seconde, qui contient les genres *banisteria*, *triopteris*, *malpighia*. C'est à la première famille qu'on rapporte les *érables*, le *marronier* d'Inde et le *pavia*.

404.

La famille des millepertuis ou Hypéricées est composée de plantes herbacées ou de sous-arbrisseaux à feuilles simples; opposées, ponctuées ou remplies de petites vésicules à demi transparentes, que l'on voit de part en part lorsqu'on les observe à contre-jour, et qui ont les fleurs de couleur jaune, en corymbe, composées de quatre à cinq pièces pour le calice et la corolle; les étamines sont polyadelphiques (276), l'ovaire est simple, à plusieurs styles; tels sont les genres *androsème*, *millepertuis*.

Les Guttiers ou guttifères sont des arbres et arbustes exotiques, dont presque toutes les espèces fournissent un suc gommeux ou résineux, lorsqu'elles sont vivantes et qu'on incise leurs racines, leur tronc ou leurs branches. Ils ont ordinairement quatre pétales, un grand nombre d'étamines et un ovaire simple, qui donne une capsule à une seule loge. Les uns n'ont pas de style du tout; tels sont les *mangoustans*, la *clusia*, les *grias*: d'autres ont un style distinct, comme le *mammea*, le *mesua*, le *calophyllum*, &c.

405.

Les Hespéridées sont la famille à laquelle appartiennent les citronniers. Leur tige est toujours ligneuse, leurs feuilles alternes, d'un beau vert, souvent ponctuées ou vésiculeuses; leurs fleurs hermaphrodites, odorantes, à ovaire simple, auquel succède un fruit mou,

à une ou plusieurs loges. Les genres qui n'ont qu'une seule semence dans le fruit, et les feuilles non ponctuées, sont le *ximenia*, l'*heisteria* ou bois de perdrix. Ceux à fruits contenant plusieurs semences, et à feuilles parsemées de points transparens, sont le *citronnier*, le *limonier*, le *cookia* ou wampi. Enfin, le *thé* a pour fruit une capsule à plusieurs loges, et les feuilles non ponctuées.

406.

Les MÉLIACÉES comprennent aussi des arbres et des arbrisseaux étrangers, agréables et utiles, remarquables par leurs fleurs à étamines monadelphes, dont les anthères sont placées au sommet ou sur la face interne du tube que forment les filets par leur réunion. La corolle est composée de quatre ou cinq grands pétales ; l'ovaire est simple ; il lui succède une baie ou une capsule. Les uns ont les feuilles simples, comme les *canneliers*, l'*aitonie*; d'autres ont les feuilles composées, tels que le *sandoricum* ou hantol, le *melia* ou azédarach, l'*aquilicia*. On a rapproché de cette famille le *swietenia* et le *cedrela*.

407.

Les VINIFÈRES ou sarmentacées sont des arbrisseaux grimpans, à feuilles alternes, garnies de stipules; à l'opposé de ces feuilles naissent les grappes et les vrilles, qui paroissent être des pédoncules avortés. Leurs fleurs sont hermaphrodites, à quatre ou six pétales et étamines; l'ovaire est simple, le style unique. Le fruit est une baie, les graines sont osseuses : tels sont la *vigne*, le *cissus*.

408.

La famille des GÉRANIÉES a reçu ce nom du genre des géranions, dont les semences sont terminées par une

pointe alongée, qui les a fait comparer au bec d'une grue. Les feuilles varient beaucoup par la disposition et la forme ; elles sont garnies de stipules. Les pédoncules portent souvent plusieurs fleurs qui naissent à l'opposite des feuilles alternes, et dans leur aisselle lorsqu'elles sont opposées. Leur corolle est formée de cinq pétales, souvent inégaux; il y a de cinq à dix étamines, le plus souvent soudées par les filets. Les genres compris dans cette famille sont les *érodions* et les *géranions;* on en a rapproché la *capucine*, l'*impatiente* ou balsamine, et l'*oxalide* ou alléluia : ces trois genres de plantes diffèrent d'ailleurs beaucoup des caractères de la famille.

409.

Les Malvacées ou les mauves nous offrent des plantes herbacées, des arbres et des arbrisseaux quelquefois dans le même genre. On les reconnoît aisément à leur calice et à leur corolle simple ou double, de cinq pièces ; à leurs étamines monadelphes, et à leur fruit simple, composé de plusieurs loges ou de plusieurs capsules. Leurs feuilles sont le plus souvent simples, alternes. Les genres nombreux de cette famille forment deux sections. Les uns ont le fruit composé de plusieurs capsules, comme le *malope*, la *mauve*, la *guimauve*, la *lavatère*, le *sida*, la *stégie;* d'autres ont le fruit simple, mais à plusieurs loges, tels que les *anodas*, les *solandra*, les *hibisques*, les *cotoniers*, les *fromagers* ou bombax, les *adansonia* ou baobab, les *cacaos* ou theobroma, &c. &c.

410.

Les tulipiers, magnoliers ou Tulipifères sont une famille d'arbres et d'arbrisseaux dont les fleurs solitaires sont grandes, belles et odorantes. Leurs feuilles sont

alternes, avec des stipules caduques qui protègent seulement le bourgeon. Les fleurs, dont les étamines varient pour le nombre, ont toujours plusieurs ovaires : tels sont les genres *euryandra*, *badian*, *magnolier*, *tulipier*.

Les GLYPTOSPERMES sont aussi des arbres ou arbrisseaux étrangers, qui ont reçu ce nom parce que leurs semences sont sillonnées en travers. Leurs feuilles alternes n'ont pas de stipules; leurs fleurs sont composées d'un calice à trois lobes, d'une corolle à six pétales, dont trois internes plus petits; les étamines sont nombreuses, ainsi que les ovaires qui donnent des capsules ou des baies : tels sont les trois genres *annone*, *uvaire* et *xylopie*.

411.

Les MÉNISPERMÉES ont pris ce nom de la ressemblance de leur fruit avec un croissant. Ce sont encore des plantes exotiques et ligneuses, ordinairement contournées ou grimpantes, à feuilles alternes non stipulées, à petites fleurs axillaires, souvent unisexuelles par avortement, et disposées en grappe ou en épi. Le genre *hardizabala* a des baies; celui des *ménispermes* a des drupes: ce sont les deux seuls que renferme cette famille.

Les BERBÉRIDÉES ou vinettiers sont des plantes herbacées ou ligneuses, dont le principal caractère consiste dans l'insertion des anthères sur leurs filets par la surface externe, et en ce qu'elles s'ouvrent de la base au sommet. On range dans cette famille les *vinettiers*, les *léontices*, les *epimedium* et l'*hamamelis*.

412.

La famille des tilleuls, ou les TILIACÉES, n'offre qu'un seul genre européen; tous les autres sont, comme celui-là, des arbres à écorce souple, fibreuse, à feuille

alternes stipulées. Leurs fleurs sont le plus ordinairement hermaphrodites, les étamines nombreuses ou monadelphes ; le fruit est une baie ou une capsule. Les genres monadelphes sont la *waltheria*, l'*hermannia ;* ceux à étamines libres sont le *corchorus* ou corète, l'*heliocarpos*, le *lappulier* ou triumfetta, la *sparmannia*, la *sloannea*, le *muntingia* ou bois de soie, le *tilleul.* On a aussi réuni à cette famille plusieurs genres qui ont avec elle quelques analogies, comme le *bixa* qui donne le roucou.

413.

Les Cistes ou cistoïdes sont des plantes ligneuses ou herbacées, à feuilles simples, très-souvent opposées; à fleurs grandes, disposées en grappe ou en corymbe, mais de peu de durée; à cinq pétales ; à cinq pièces au calice ; à étamines nombreuses ; à ovaire simple, formant une capsule. Tels sont les *cistes*, les *hélianthèmes.* On en a rapproché les *violettes*, dont la corolle est irrégulière, les étamines syngénésiques, au nombre de cinq seulement.

Les rues ou Rutacées ont dix étamines et un fruit multiloculaire ; elles ressemblent d'ailleurs à la famille précédente : les unes ont des stipules, comme les *herses*, le *fagonia*, le *zygophillum*, le *gayac*, le *mélianthe ;* d'autres n'ont pas de stipules, comme la *rue*, la *fraxinelle.*

414.

Enfin, la dernière famille de cet ordre nombreux est celle des œillets, ou Caryophyllées de Tournefort (254). Elle comprend des herbes à tiges arrondies, ramifiées; à feuilles le plus souvent opposées, simples et non dentées; à fleurs axillaires, quelquefois terminales. Celles-ci ont un calice persistant, d'une seule pièce ; une corolle com-

posée de pétales à longs onglets, et correspondant, pour le nombre, aux dentelures du calice; les étamines le plus souvent au nombre de dix; un ovaire simple formant une capsule. On a établi dans cette famille quatre divisions. La première comprend les genres qui ont le calice divisé et trois étamines seulement, comme l'*ortegia*, l'*holosteum*, le *mollugo*, la *minuartia*; la seconde, ceux qui ont quatre étamines, comme la *bufonie*, la *sagine*; la troisième, ceux qui en ont cinq ou huit, comme la *morgeline*, la *moerhingie*, l'*élasine*; enfin, dans la quatrième section, sont compris les genres vraiment décandriques, comme la *spargoutte*, le *céraiste*, la sabline ou *arénaire*, la *stellaire*, la *gypsophile*, la *savonière*, l'*œillet*, le *silène*, le *carnillet*, la *lampette*, la *nielle*. Le *lin* en a été rapproché, quoiqu'il n'ait que cinq étamines.

415.

L'ordre quinzième, qui correspond aux plantes à deux lobes, dont les fleurs, à plusieurs pétales, sont le plus souvent hermaphrodites, ou du moins portées par la même plante, et dont les étamines sont insérées autour du pistil, comprend tous les végétaux dont le calice est d'une seule pièce, ordinairement découpé sur les bords. Leur corolle est le plus souvent composée de plusieurs pièces qui ne portent pas les étamines, et leur ovaire est tantôt libre, tantôt adhérent. Treize familles sont rapportées à cet ordre : savoir, les *portulacées* (416), les *ficoïdées* et les *crassulacées* (417), les *saxifragées* et les *cactiers* (418), les *salicariées* (419), les *onagraires* (420), les *myrtes* et les *mélastomées* (421), les *rosacées* (422), les *légumineuses* (423), les *térébinthacées* (424); enfin, les *frangulacées* (425).

416.

La famille des PORTULACÉES ou des pourpiers réunit des herbes et des sous-arbrisseaux, à feuilles souvent épaisses et succulentes, munies de stipules ou de poils axillaires. Leur fruit est une capsule libre, à une ou plusieurs loges. Les genres dont la capsule n'a qu'une seule loge, sont le *pourpier*, la *montie*, la *corrigiole*, la gnavelle ou *scléranthe*, le *télèphe*. Ceux dont le fruit contient plusieurs loges, sont la *trianthème*, la *linnée*, le *gisek*.

417.

Les FICOÏDÉES et les CRASSULACÉES ou succulentes, que l'on comprend ordinairement sous le nom de *plantes grasses*, ont entr'elles les plus grands rapports par la nature de leurs feuilles, qui sont épaisses et charnues. Les premières ont des fleurs garnies d'un grand nombre de pétales étroits, qui leur donnent quelque ressemblance avec les chicoracées. Leur fruit est une capsule à plusieurs loges. Les unes ont l'ovaire libre, comme la *reaumuria*, l'*aizoon*, la *glinole;* d'autres ont l'ovaire adhérent: tels sont les *ficoïdes* ou mésembryanthèmes, la *tétragonie*.

Les CRASSULACÉES ont moins de pétales; leur nombre, ainsi que celui des étamines et des ovaires, correspond aux divisions du calice; quelquefois cependant il est double. On place ici la *tillœa*, les *crassules*, les *cotylédons*, la *rhodiole*, les *sédons* ou orpins, les *joubarbes*.

418.

Les Saxifrages ou SAXIFRAGÉES n'ont pas toutes, les feuilles charnues: ce sont des herbes et des arbrisseaux dont le principal caractère consiste dans deux cornes pro-

duites sur l'ovaire par le dessèchement et le racornissement des styles. Les unes ont une corolle dont les pétales sont tout-à-fait séparés, comme les *saxifrages*, les *tiarelles*, les *heuchères;* d'autres ont la corolle polypétale, comme les *hydrangea*, les *hortensia*, les *tanrouges*, &c. On a aussi rapproché de cette famille la *dorine*, la *moscatelle* qui n'ont pas de corolle.

Les Cierges ou Cactiers ou Cactoïdes ne renferment qu'un seul genre dont les espèces dépourvues de feuilles sont ordinairement munies de faisceaux d'épines, dont les fleurs sont solitaires et les fruits pulpeux : on en a rapproché le genre *groseiller*, qui n'a que cinq étamines, cinq pétales, un calice à cinq divisions.

419.

La famille des Salicaires, Salicariées ou Calycanthèmes, comprend des herbes et des sous-arbrisseaux à fleurs hermaphrodites; à calices persistans, d'une seule pièce qui portent les pétales dans l'intervalle de leurs lobes, ainsi que les étamines, dont le nombre est égal ou double. Leur fruit est une capsule non adhérente au calice. Tels sont la *salicaire*, le *glaux*, la *henné* ou lawsonia, la *suffrénie*, la *péplide*, la *cornifle* ou cératophylle.

420.

Les Onagraires ou Epilobiennes sont des herbes qui ont beaucoup de rapport avec les plantes de la précédente famille; mais leur ovaire est adhérent. Les unes en ont plusieurs, comme le *volant d'eau* ou miriophyllum; d'autres n'en ont qu'un seul, comme la *circée*, la *macre*, l'*isnarde*, l'*onagre*, l'*épilobe*, la *jussiée;* on a aussi regardé comme ayant quelques affinités avec cette famille,

d'une part, le *callitriche*, les *vesces*; et d'une autre, la *fuschia*.

421.

La famille des Myrtes ou Myrtoïdes est composée d'arbres et d'arbrisseaux la plupart étrangers, mais dont on cultive plusieurs espèces dans nos jardins, à cause du parfum agréable que répandent leurs fleurs. Tous ont les feuilles et les rameaux opposés; ces feuilles sont simples, sans stipules, quelquefois vésiculeuses; leur calice est d'une seule pièce, collé à l'ovaire; il porte les pétales et les étamines qui sont nombreuses: tels sont les *angolans*, les *eucalyptes*, les *mélaleucas*, les *métrosidéros*, les *leptospermes*, les *syringas*, les *myrtes*, les *jambosiers*, les *girofliers*, les *grenadiers*.

Le petit groupe des Mélastomées semble tenir le milieu entre les cierges, dont ces plantes diffèrent par leurs pétales au nombre de quatre ou de cinq, et les salicariées dont elles se distinguent par leur ovaire adhérent. On n'a encore inscrit ici que les genres *mélastome* et *osbékie*.

422.

Les Rosacées sont ainsi nommées à cause de l'analogie que la plupart des genres présentent avec les rosiers: ce sont des plantes ligneuses ou herbacées à calice persistant, et à limbe toujours divisé en lobes, dont le nombre est le même ou la moitié de celui des pétales. On voit le plus souvent cinq pétales adhérens au calice, ainsi que les étamines, lesquelles sont ordinairement au-delà de vingt. Cette famille nombreuse a été divisée en six sections: savoir, 1°. les pomacées, dont l'ovaire est simple, adhérent, à plusieurs styles, et dont le fruit est une pomme à plusieurs loges, couronnée par le calice. Tels sont les genres *pommier, poirier, coignassier, néflier, alisier, sor-*

bier; 2°. les rosiers, dont le fruit est un péricarpe formé par le calice renflé et resserré à son orifice, par lequel pénètre un grand nombre de styles correspondans à chaque semence : tel est le genre *rosier ;* 3°. les agrimoniées à ovaires en petit nombre cachés par le calice, à fleurs souvent sans pétales et unisexuelles : tels sont la *pimprenelle*, la *sanguisorbe*, l'*aigremoine*, l'*alchimille*, le *percepier;* 4°. les dryadées à ovaires nombreux, portés à nu par un réceptacle commun : tels sont la *tormentille*, la *potentille*, le *fraisier*, la *benoîte*, la *dryade*, la *ronce ;* 5°. les ulmaires, dont les ovaires sont libres aussi, mais en petit nombre, et forment de petites capsules, comme les *spirées;* 6°. enfin, les drupacées ou amygdalées, dont le fruit est un drupe (226), comme le *chrysobalane*, les cerisiers ou *pruniers*, les *abricotiers*, les *amandiers* ou les pêchers.

423.

Les plantes de la famille des Légumineuses ou Papilionacées de Tournefort, ont reçu ces deux noms par rapport à la disposition de leurs fruits et de leurs fleurs (257); la plupart des espèces correspondent aux diadelphiques de Linné (276). Comme nous avons déjà indiqué dans les deux articles ci-dessus, la disposition de ces plantes, nous ne ferons connoître ici que leurs subdivisions. 1°. Les genres qui ont la corolle presque régulière, les étamines distinctes, les gousses ou légumes à cloisons transversales ou à loges contenant chacune une graine, sont les *mimoses*, les *gleditsia*, les *casses*, les *schotia ;* 2°. les genres qui, ayant à-peu-près les mêmes fleurs, n'ont qu'une seule loge dans la gousse, tels que le *ben* ou moringa, le *campêche*, le *bonduc*, le *courbaril*, la *bauhinie ;* 3°. les vraies légumineuses à corolle irrégulière, à légume uniloculaire, à étamines distinctes,

comme le *cercis* ou gaînier, l'*anagyris* ou bois puant, le *sophora*; 4°. les genres qui, avec le caractère de la division précédente, ont les étamines diadelphes ou monadelphes, tels que les *ajoncs*, les *genêts*, les *cytises*, les *crotallaires*, les *lupins*, les *bugranes*, les *arachides*, les *vulnéraires*, les *psoralea*, les *trèfles*, les *luzernes*, les *fénugrecs*, les *lotiers*, les *doliques*, les *haricots*, les *robiniers*, les *astragales*, les *baguenaudiers*, les *réglisses*, les *indigotiers*; 5°. les vraies légumineuses, dont les pétioles communs sont terminés par une vrille, comme les *gesses*, les *pois*, les *orobes*, les *vesces*, les *lentilles*, les *chiches*; 6°. les genres dont les gousses ou légumes offrent des articulations bien distinctes dans chacune desquelles on trouve une semence, comme la *scorpioïde*, l'*ornithopus*, l'*hippocrépide*, la *coronille*, le *sainfoin*, &c. &c.

424.

Les Térébinthacées sont des arbres aromatiques résineux qui fournissent, par l'incision de leurs troncs ou de leurs branches, des gommes résines ou des baumes: la plupart des espèces sont étrangères; leurs feuilles sont alternes, sans stipules, ordinairement ternées ou ailées. Leurs fruits varient beaucoup. Les unes ont l'ovaire simple, libre, et leur fruit ne contient qu'une semence unique, comme l'*acajou*, l'*anacarde*, le *manguier*, le *sumac*; d'autres ont un fruit à plusieurs loges, comme la *camélée*, le *baumier* ou amyris, les térébinthes ou *pistachiers*, le *toluifère*; enfin il en est dont l'ovaire est adhérent, comme le *noyer*, qui est en même temps monoïque et porte un drupe.

425.

La famille des Frangulacées, qu'on a aussi nommée

Nerpruns ou Rhamnoïdes, comprend des arbrisseaux à feuilles simples, garnies de stipules; à fleurs petites, complètes pour l'ordinaire; à étamines en même nombre que les pétales; à ovaire libre, entouré par le centre du calice, qui se change en une baie ou en une capsule. Les genres qui ont une capsule et les étamines alternes avec les pétales sont, le nez coupé ou *staphylée*, le *fusain*, la *polycardie*, le *célastre*. Ceux qui ont aussi les étamines alternes, mais dont le fruit est une baie ou un drupe, sont la *myginde*, la *cassine*, le *houx*, l'*apalachine* : les genres dont les étamines sont opposées aux pétales, ont tantôt un drupe, comme les *nerpruns*, les *jujubiers*, les *paliures*; tantôt un fruit à trois coques, comme la *collétie*, le *céanothe*, la *philica*. Enfin on a rapproché de cette famille l'*aucuba*, la *plectronia*, &c.

426.

Le dernier ordre de la Méthode naturelle renferme les plantes à deux lobes, à étamines séparées du pistil, avec un seul ou sans périgone. Leur ovaire est ordinairement libre. On l'a partagé en cinq familles : savoir, 1°. les *cucurbitacées* (427), qui ont une baie à écorce solide; 2°. les *euphorbiacées* (428), dont le fruit est formé de deux ou plusieurs coques accolées; 3°. les *urticées* (429), dont les semences sont à nu, ou couvertes seulement par le calice; 4°. les *amentacées* (430), dont les fleurs sont en chaton; 5°. enfin, les *conifères* (431), dont les fruits sont des cônes et les feuilles toujours vertes.

427.

La famille des Cucurbitacées ou Bryones renferme des plantes herbacées, grimpantes ou rampantes; à tiges rudes au toucher; à feuilles alternes, pétiolées, lobées; à vrilles axillaires, ainsi que les fleurs, qui sont

rarement hermaphrodites, quelquefois dioïques, le plus souvent monoïques. Leur périgone est double : l'intérieur est évasé en forme de cloche et persistant. Les étamines sont ordinairement au nombre de trois ou de cinq, à anthères marquées de lignes saillantes sinueuses. Parmi les genres compris dans cette famille, on remarque la *bryone*, l'*elaterium*, la *momordique*, les *concombres*, les *courges*. On en a aussi rapproché les *grenadilles*, le *papayer*.

428.

Les Euphorbes ou EUPHORBIACÉES, qu'on a encore nommées Tithymaloïdes, forment une famille de plantes de toutes les tailles, herbacées et ligneuses, dont le suc propre, ordinairement laiteux, est très-âcre. Elles sont remarquables par leurs capsules égales en nombre à celui des styles, formant des coques monospermes qui s'ouvrent avec élasticité par le dessèchement. C'est dans ce groupe que sont placés les genres suivans : *Mercuriale*, *euphorbe*, *phyllanthe*, *clutie*, *buis*, *ricin*, *croton*, *acalypha*, *glut-tier*, *mancenillier*, *sablier*, &c. &c.

429.

Les Orties ou les URTICÉES comprennent des arbres, des arbrisseaux et des herbes, dont la plupart ont un suc propre, âcre et corrosif. Leurs fleurs sont solitaires ou en grappe, petites, verdâtres et peu apparentes. On distingue dans cette famille, les genres dont les fruits sont charnus et les fleurs posées sur un réceptacle commun, comme les *figuiers*, le *tamboul*, la *dorsténie*, le *mûrier*; et ceux dont les fleurs solitaires ou réunies en épis ne donnent jamais de fruits charnus, comme les *houblons*, les *orties*, les *pariétaires*, les *chanvres*, l'*ambrosie*, la *lampourde*. On a rapproché aussi de cette fa-

mille les *poivres*, les *cécropies*, l'*arctocarpus* ou fruit à pain.

430.

Les plantes à chatons, ou AMENTACÉES, sont, pour la plupart, des arbres à feuilles caduques, non résineux, à écorce épaisse, à feuilles alternes, à fleurs mâles disposées en chatons et sans corolles, dont les fruits varient beaucoup. Le plus grand nombre des genres de cette famille vivent dans nos climats : tels sont l'*orme*, le *micocoulier*, les *saules*, les *peupliers*, les *aulnes*, les *bouleaux*, les *coudriers* ou noisetiers, les *chênes*, les *charmes*, les *hêtres*, les *châtaigniers*, les *platanes* : tels sont aussi, parmi les étrangers, les genres *galé*, *liquidambar*, *fotergille*.

431.

Enfin, la dernière famille de ce dernier ordre est celle des Pins ou des CONIFÈRES, qui comprend tous les arbres verts résineux, à fleurs monoïques ou dioïques, dont les mâles sont disposées en chaton et les femelles quelquefois solitaires, mais le plus souvent réunies en un cône ou dans un épi, recouvertes par des écailles solides, serrées, entuilées, et dont le fruit est un cariopse osseux ou membraneux; comme les genres *ephedra*, *casuarina*, *if*, *génévrier*, *cyprès*, *thuya*, *sapin* et *pin*.

432.

Telle est la disposition des végétaux, suivant la Méthode naturelle. D'après les détails dans lesquels nous venons d'entrer, on voit que la marche analytique (307) n'a été indiquée que pour aider un peu la mémoire ; car les groupes sont formés à part et sans but de liaison absolue, à moins que la nature ne l'ait réellement fait elle-même. Quoi qu'il en soit, ces divisions successives

sont renfermées dans trois classes, qui comprennent seize ordres, lesquels se divisent à-peu-près en cent familles formées par la réunion de dix-sept cent soixante genres; mais il y a environ cent cinquante autres genres qui n'ont pas encore été assez bien observés pour être distribués dans les familles précédentes. M. de Jussieu les avoit disposés d'abord d'après une autre méthode, et dans une classe qu'il désignoit sous le nom d'incertaine. Nous avons eu soin, dans l'exposé rapide que nous venons de faire des familles, d'indiquer les genres qui ont avec elles quelque affinité. Voilà pourquoi on ne trouve pas ici de classe incertaine.

433.

Supposons qu'à l'aide de cette méthode on veuille connoître la plante que nous appelons vulgairement primerolle, voici la marche à suivre par l'observateur. Cette plante a des fleurs et des graines: ce n'est donc pas une acotylédone; sa tige n'est pas fistuleuse: ses feuilles ont des nervures branchues non parallèles; le périgone ou périanthe est double: tout annonce que sa graine doit être à deux lobes. On cherche donc la fleur parmi les dicotylédones: bientôt on reconnoît qu'elle est monopétale, que l'ovaire est dans la corolle, et que par conséquent celle-ci est insérée au-dessous ou hypogyne. On est donc parvenu à reconnoître que la plante appartient au neuvième ordre de la méthode (367).

434.

Il y a quinze familles dans cet ordre: en lisant le caractère de la première, on trouve: = Corolle régulière; étamines opposées aux divisions de la corolle et en nombre égal à ses divisions; capsule ou baie à une loge,

graines nombreuses attachées à un axe ou placenta central. En tête est écrit: Les PRIMULACÉES. La primerolle à laquelle tous ces caractères conviennent, est donc de la famille des primulacées, qui se compose d'une quinzaine de genres, parmi lesquels on trouve deux sections. Les uns ont les fleurs portées sur une tige feuillée; les autres sur une hampe, les feuilles provenant alors des racines. C'est donc là qu'on doit chercher la plante. On étudie d'abord le caractère du genre qui se présente le premier sous le nom d'*androsace*. La description de la fleur seroit assez d'accord avec celle qu'on examine, si on ne lisoit, ouverture du tube de la corolle rétrécie. On passe donc au genre suivant: on voit à-peu-près les mêmes caractères; mais celui-ci, *ouverture du tube de la corolle libre*, prouve que c'est la plante qu'on observe. En effet, on trouve inscrit le nom de PRIMEVÈRE.

435.

Le caractère des *primevères* est ainsi exprimé: Périanthe double, tubulé, à cinq lobes; orifice du tube de la corolle libre, sans glandes; cinq étamines; stigmate globuleux; capsule à beaucoup de semences, recouverte par le calice, s'ouvrant par dix trous. La première espèce est celle des herboristes ou l'*officinale*. On la reconnoît à ses feuilles ridées, dentées, obtuses; à ses fleurs d'une odeur agréable, disposées en ombelle. La racine, lorsqu'elle est séchée, a l'odeur de l'anis; râpée et introduite dans le nez, elle fait éternuer. Dans quelques pays, on mange les feuilles étiolées en salade: les moutons et les chèvres recherchent ces feuilles; les chevaux n'y touchent pas. Telle est l'histoire de la plante et de la marche qu'on a suivie pour l'apprendre.

CHAPITRE VIII.

Usages principaux et singularités des plantes.

436.

Si la famille des Champignons fournit à l'homme plusieurs végétaux très-agréables à manger, comme le *bolet*, plusieurs *agarics*, la *morille comestible*, le genre des *clavaires*, la *truffe noire*; elle en renferme aussi d'extrêmement vénéneux : tels sont la plupart des agarics et des bolets qui donnent un lait blanc lorsqu'on les incise. Il est à remarquer qu'on ne mange aucune des espèces de cette famille qui poussent sur les arbres. Les principaux remèdes indiqués contre cette sorte d'empoisonnement, sont d'abord l'émétique, lorsqu'il n'y a pas très-long-temps que les champignons ont été avalés ; et ensuite les acides végétaux, comme le vinaigre, le jus de citron. L'*amadou* et l'*agaric* des chirurgiens proviennent de deux espèces différentes de bolets, auxquels on fait subir quelques préparations. L'*agaric* des médecins, qui est un violent purgatif, appartient au même genre ; il croît sur le mélèse. Dans l'économie générale de la nature, ces végétaux paroissent appelés à détruire les restes des corps organisés, afin de rendre plutôt à la masse commune des élémens, ceux de leurs principes qui avoient été pour quelque temps soumis à des forces particulières, ou aux loix dépendantes de l'organisation.

437.

Parmi les Algues, les *varecs*, ou plantes marines, fournissent, lorsqu'on les brûle, une grande quantité de

soude impure, qui sert aux savoniers, aux blanchisseuses et aux verriers. Plusieurs espèces d'*ulves* offrent aux malheureux habitans des bords des mers du Nord, une nourriture assez saine, lorsqu'elles ont été soumises à l'action du feu. On emploie souvent comme engrais, le fucus que la mer rejette. On a proposé de se servir de portions de varecs comme d'un très-bon moyen hygrométrique, à cause de la grande affinité que plusieurs espèces ont pour l'eau. La mousse de Corse, qu'on emploie en décoction pour faire périr les vers intestinaux, est composée de plusieurs espèces de varecs et de *céramions*, qu'on recueille dans la mer, principalement sur les rochers de l'île de Corse.

438.

L'*orseille*, avec laquelle on teint la soie en violet, provient des *lichens* appelés *parelle* et *roccelle*, qui croissent en France, principalement dans les départemens méridionaux. On les prépare avec l'urine corrompue, dans laquelle il se développe beaucoup d'ammoniaque. Beaucoup d'autres lichens contiennent aussi des principes colorans; cependant on les emploie peu en teinture. On mange en Islande et au Canada, des espèces de ce même genre qui se réduisent par la cuisson en une sorte de gelée très-nourrissante. Les rennes de la Laponie vivent principalement d'une espèce qui porte leur nom.

439.

En général la famille des Mousses offre peu de végétaux utiles. Cependant on se sert indifféremment de presque toutes les espèces à tiges un peu alongées, pour les introduire dans les intervalles que laissent entr'elles les planches des bateaux; et comme ces matières occupent

peu de place lorsqu'elles sont sèches; comme elles se renflent beaucoup par l'humidité qu'elles absorbent et conservent, elles deviennent ainsi une excellente matière pour calfeutrer les fentes des maisons, et pour calfater les bateaux qui ne doivent servir qu'une seule fois comme moyen de transport. On se sert encore des mousses pour emballer les objets fragiles, pour envelopper les plantes vivantes qu'on fait voyager, et autour desquelles elles conservent l'humidité. Considérées dans leur utilité plus générale, les mousses protègent de l'intempérie des climats, abritent du froid violent, et préservent du contact de la glace, les plantes qu'elles recouvrent, ainsi que le tronc et les racines des arbres qu'elles revêtent. Les *sphagnes*, qui se développent dans les marais submergés, y produisent la tourbe flottante, laquelle augmentant chaque année d'épaisseur, prend plus de consistance, et forme un espace solide où commencent d'abord à se développer quelques plantes herbacées, puis des arbrisseaux; enfin des arbres dont les racines atteignant le fond de l'eau, consolident et affermissent ce nouveau terrein.

440.

On emploie quelques espèces de Fougères en médecine, entr'autres, la poudre de *lycopode* pour en saupoudrer les excoriations de la peau, sur-tout chez les enfans. Les pharmaciens s'en servent pour y rouler les pilules: c'est une poussière jaune, très-fine et très-combustible, qu'on croit destinée à la fécondation des graines, et qu'on recueille encore pour produire une flamme très-vive et très-brillante dans les feux d'artifice et sur les théâtres, où elle ne répand aucune mauvaise odeur. On l'appelle quelquefois *soufre végétal*. L'infusion de *polypode* a été employée contre le ver solitaire: le *capillaire*

d'Amérique, qui est une espèce d'*adianthe*, est, dit-on, sudorifique. Enfin les doreurs, les menuisiers, les tourneurs, se servent avec le plus grand avantage de la tige rude d'une espèce de prêle, vulgairement nommée queue de cheval, pour donner un très-beau poli à leurs ouvrages.

441.

C'est dans la famille des GRAMINÉES qu'on trouve les plantes les plus utiles. Il suffit de nommer le *blé*, le *seigle*, l'*orge*, l'*avoine*, le *riz*, le *millet* ou *panic*, le *maïs* ou blé de Turquie, dont nous avons déjà exposé l'histoire avec détail (298-306), lesquels servent à la nourriture de l'homme et de tous les animaux qu'on élève en état de domesticité; et ensuite les feuilles destinées aux fourrages, telles que celles de *mélique*, de *festuque*, d'*ivraie*, de *flouve*, de *paturin*, qui font la principale nourriture des chevaux, des vaches, des brebis, des chèvres; le *stype tenace*, le *lygée sparthe*, avec lesquels on fait des nattes, des cordages; le *roseau des sables*, qui affermit par ses racines les sables mouvans de nos dunes; la *canne à sucre*, le *bambou à tabaxir*, et beaucoup d'autres.

442.

L'espèce de canne qui donne le sucre paroît originaire de la Chine et des Indes; elle fut transportée en Amérique, et d'abord à Saint-Domingue en 1506. Elle ne donne plus de graines; on ne la perpétue qu'en provignant les rejetons. C'est dans la tige qu'on va chercher la matière sucrée; elle n'y existe en grande quantité que lorsque la plante jaunit et a perdu beaucoup de ses feuilles. On écrase la tige, et la liqueur qui en sort est nommée *vesou*. On expose cette liqueur sur le feu; on

y mêle certaines substances alcalines qui lui enlèvent des matières muqueuses d'une odeur fade : elle prend alors une légère consistance, et se nomme *moscouade* brune ou sucre terré ; en l'affinant davantage, on lui enlève la matière colorante ; on fait passer ce sucre à l'état de *cassonade* blanche, et enfin de sucre en pains qui ont conservé la forme des vases dans lesquels on les raffine en Europe. La partie du sucre qu'on ne peut pas faire cristalliser, se nomme *mélasse*. Le *tafia* et le *rhum* sont des sortes d'eaux-de-vie préparées avec le vesou, qu'on laisse fermenter et qu'on distille ensuite.

443.

Le bambou est le genre de graminées dont les espèces atteignent à de plus grandes hauteurs ; on en a vu de plus de treize mètres d'élévation. Il croît naturellement aux Indes. Lorsqu'il est jeune, ses pousses contiennent une substance médullaire fort tendre et très-agréable au goût, que les habitans du pays préparent à leur manière, et dont ils sont très-avides ; c'est ce qu'ils nomment l'*achars*. Il découle naturellement de leurs articulations, une liqueur sucrée, qu'on croit être le sucre d'Arabie dont parle Pline. C'est ce qu'on appelle aujourd'hui le *tabaxir*. Les tiges, lorsqu'elles ont acquis toute leur consistance, servent à faire des meubles et à construire des édifices. On en fait aussi de petits ustensiles de ménage, comme des paniers, des nattes, des corbeilles. Les jets bien filés servent de cannes en Europe.

444.

Les tiges des Cypéracées et des Typhacées, qui végètent dans l'eau des marais et des étangs, sont ordinairement très-solides. On les emploie pour couvrir les mai-

sons et pour faire des nattes, des paillassons, des fonds de chaises. Le papier des anciens, ou le *papyrus*, étoit fabriqué avec l'écorce de souchet-papyrier, dont on colloit les extrémités, en les appliquant bout à bout. Ces écorces venoient d'Egypte, et elles étoient préparées à Rome avec beaucoup de soins. Une autre espèce de *souchet*, nommée *esculent* ou *comestible*, et qu'on cultive principalement en Espagne, aux environs de Valence, offre dans les tubercules de sa racine, une émulsion amylacée, avec laquelle on fait une espèce d'orgeat. Les poils alongés et soyeux qui enveloppent les semences de la *linaigrette*, ont servi à faire une sorte de ouatte, et on les a aussi employés mélangés avec le coton dans le tissu de certaines étoffes, auxquelles ils donnent beaucoup de lustre, mais aux dépens de leur solidité. On en fait encore des coussins.

445.

On retire une très-bonne farine de la racine de plusieurs espèces de *gouets* ou pieds-de-veau, de la famille des Aroïdes, quoique le suc de la plante soit extrêmement caustique, âcre et brûlant. C'est une sorte de fécule qu'on obtient par le lavage à grande eau, ou par la trituration, après avoir desséché la racine. La *calle* des marais offre aussi dans ses racines une nourriture fort saine aux Lapons et aux habitans du golfe de Bothnie. Les fleurs de ces plantes, et en particulier celles du gouet d'Italie, présentent un phénomène curieux à l'époque de la fécondation : leur température s'élève à plusieurs degrés au-dessus de la chaleur de l'atmosphère. Quelques-unes répandent une odeur très-suave, comme la calle d'Ethiopie ; tandis que d'autres, comme les gouets *serpentaire* et *gobe-mouche*, corrompent l'atmosphère par les émanations

infectes et comme cadavéreuses qu'elles y répandent, et par lesquelles les mouches de la viande et les autres insectes qui vivent dans les matières corrompues, sont attirés de loin, et viennent y déposer leurs œufs, ainsi que nous l'avons vu plusieurs fois.

446.

Les Palmiers sont des arbres ou des arbrisseaux extrêmement utiles, dont les tiges, la sève, les fruits servent à la nourriture et à la conservation de la santé de l'homme. Ils sont presque tous originaires des pays chauds, principalement de l'Afrique et de l'Amérique : les bâtons que nous nommons ordinairement cannes de roseau ou *joncs à cannes*, sont les tiges souples et tenaces d'une sorte de *rotang* des Indes, qui acquièrent souvent près de deux cents mètres de longueur. On fait avec les morceaux de ces tiges, des cordages, des nattes, des siéges, des corbeilles. Leurs fruits contiennent une pulpe acide et agréable, recouverte par des écailles entuilées. Une autre espèce de ce genre offre dans ses fruits une sorte de résine d'un rouge noirâtre, qui exsude de sa surface, et qui porte dans le commerce le nom de sang de dragon. Le *sagou*, substance farineuse qui nous vient des îles méridionales de l'Asie, principalement des Moluques, est retiré dans ce pays de la moelle d'un arbre de cette famille. Les *dattiers* qui croissent naturellement en Syrie, mais qu'on cultive aussi jusqu'en Espagne, donnent des fruits très-nourrissans. Ce sont les feuilles étiolées de ces arbres qu'on vend ordinairement sous le nom de *palmes*. Le *chou palmiste* est le bourgeon des feuilles d'une espèce du genre *arèque*, qui croît naturellement en Amérique. Le *coco*, dont on mange l'amande, et dont on boit le lait ou l'espèce d'émulsion que l'on trouve au milieu de l'amande lors-

qu'elle n'est point encore très-mûre, croît naturellement aux Indes. On en retire de l'huile. La sève qui découle de l'extrémité tronquée des spathes, est une liqueur vineuse qui, par la distillation, donne une sorte d'eau-de-vie connue sous le nom d'*arracka* ou de *rack*. L'huile de palmes, qui vient de la Martinique, est extraite de l'enveloppe du drupe d'une espèce d'*élaïs*, qui paroît originaire d'Afrique. Le *lontar* des Séchelles dans la mer des Indes, produit les fruits singuliers qu'on recueille sur le rivage des îles Maldives, où le flux de la mer les apporte. On a cru long-temps, et à tort, qu'ils étoient produits par des plantes sous-marines.

447.

Nous avons quelques plantes remarquables fournies par la famille des ASPARAGINÉES. Ainsi l'une des espèces de résine dont on se sert en médecine sous le nom de *sang de dragon*, est le suc desséché d'un végétal qui croît dans les Indes orientales, et qu'on nomme *dracène* en botanique. Tout le monde connoît les *asperges*, dont on mange les jeunes pousses au printemps. Les chats recherchent beaucoup ce végétal, quoiqu'en général ils aient de la répugnance à manger toute autre plante. Les racines de *salsepareille* qui nous viennent d'Amérique, et dont on fait un si grand usage en médecine comme d'un sudorifique très-puissant, appartiennent à une espèce de *smilax* qu'on cultive principalement à la Jamaïque. Celles de l'*igname*, ou *dioscorée ailée*, contiennent une si grande quantité de fécule, qu'elles font la principale nourriture des habitans des îles de la mer du Sud, et des colonies occidentales.

448.

Beaucoup de plantes de la famille des JONCÉES offrent

dans leurs tiges une substance flexible, et qui se pourrit difficilement; c'est pour cela qu'on les emploie pour faire des liens dans le jardinage, des couvertures de toits, des paillassons, des nattes. Les oignons du *colchique* d'automne, qui portent une odeur fort désagréable lorsqu'on les écrase, deviennent cependant un remède fort énergique dans les hydropisies, lorsqu'on fait prendre aux malades l'infusion de cette racine dans le vinaigre, ou lorsqu'on les écrase et qu'on les applique en cataplasmes mêlés avec de la mie de pain. Les racines des *hellébores* blancs ou *varaires* sont employées en poudre pour faire vomir; quand on fait prendre cette poudre en guise de tabac, elle produit de violens éternuemens.

449.

Parmi les Liliacées, les oignons de *scille* sont employés en médecine, comme ceux du colchique, pour faire couler les urines, et même pour purger. Ceux du *lis*, qui renferment beaucoup de matière mucilagineuse, sont appliqués avec grand succès en cataplasme sur les inflammations externes afin de détendre la peau et de la conserver humide comme dans le panaris. Les plus belles fleurs qui ornent nos parterres, appartiennent à cette famille: c'est là qu'il faut ranger la *couronne impériale* ou *fritillaire*, le *lis*, l'*amaryllis*, le *narcisse*, la *jacinthe*, la *tubéreuse*, &c. Parmi les plantes utiles, nous y trouverons les *oignons*, les *aulx*, les *échalottes*, le *poireau*, et surtout l'*ananas*, dont on mange le fruit formé par la réunion d'un grand nombre de baies ressemblant au cône du sapin, mais couronné de feuilles; l'*aloës*, qui fournit des gommes-résines amères, très-employées comme médicamens. Cette dernière plante et quelques espèces d'*agave* d'Amérique, présentent en outre dans leurs feuilles, des

fils ou fibres très-solides, avec lesquels on fait des étoffes, des cordages, des hamacs. Celui qu'on appelle *fil de pitte*, est fourni par une plante de ce genre, et par une espèce d'*yucca*. Une autre, très-voisine, donne des filamens plus déliés et plus solides encore, c'est le *phormion* de la Nouvelle-Hollande.

450.

Les *iris*, les *ixies* et les *glayeuls* se font principalement remarquer par la beauté de leurs fleurs, qui sont en général moins odorantes que celles des deux précédentes familles. Leurs racines portent une odeur fort suave, comme on le remarque dans l'iris de Florence, qui sent la violette. Plusieurs sont légèrement purgatives. Le *safran du commerce* est le stigmate d'une fleur très-voisine de celle des iris. Cette matière est employée principalement comme assaisonnement, sur-tout aux Indes, à cause de l'arome particulier qu'elle communique aux mets. En France, on ne s'en sert guère qu'en médecine et dans la teinture. Elle fait l'objet d'un commerce considérable, sur-tout dans le département du Loiret (ci-devant la province du Gâtinois).

451.

Ce sont les racines bulbeuses, palmées et charnues, de certaines ORCHIDÉES, qui forment le *salep*, substance farineuse très-nourrissante qui nous vient de la Perse et de la Turquie. Les *épidendres*, ainsi nommées parce qu'elles se développent et vivent en parasites sur les arbres, ont pour la plupart la faculté singulière de fleurir, lorsqu'à l'époque de leur pleine végétation, on les suspend dans les appartemens sans les arroser ; ce qui les a fait encore appeler fleurs du vent. L'aromate qu'on nomme *vanille* est la graine de l'une de ces plantes parasites, qui croît

* à Alger le Soldat fabriquait de fort jolies bourses avec les fils d'agave. - quelques tiges d'un agave avaient jusqu'à 40 pieds de haut.

naturellement sur les palmiers, mais qu'on cultive aussi dans l'Amérique méridionale, principalement au Mexique et dans les Antilles. On lui fait subir quelques préparations. On s'en sert principalement pour parfumer le chocolat.

452.

Parmi les SCITAMINÉES, se trouvent les *bananiers*, originaires des Indes orientales, et qui sont maintenant cultivés dans tous les pays voisins de la zône torride; ils offrent aux peuples de ces contrées une nourriture saine et abondante dans leurs fruits, un fil solide dans leur tige, une sorte de papier naturel, une toiture légère dans leurs larges feuilles, enfin une boisson agréable dans leur sève fermentée. Ce sont ces plantes qu'on nomme encore *figuiers d'Adam*. La *strélitzie*, remarquable par la singularité et la beauté de ses fleurs semblables au bec d'une cigogne, à pétales extérieurs d'un jaune aurore qui en recouvrent d'autres d'un beau bleu d'outre-mer, donne une sorte de sucre semblable à celui du bambou.

453.

Les DRYMYRRHIZÉES offrent, comme leur nom l'indique, des plantes dont les racines sont très-aromatiques. Aussi est-ce dans cette famille que viennent naturellement se ranger le *cardamome*, le *galanga* et le *gingembre*, assaisonnemens qu'on substitue très-souvent au poivre, et qui sont les racines de diverses espèces de *balisiers*, lesquels croissent naturellement dans les Indes. Le *curcuma* ou *terre mérite*, et le *zédoaire*, substances qu'on emploie en teinture et en médecine, sont encore des racines de plantes analogues et des mêmes contrées. Presque toutes ces racines donnent, par la distillation, de l'huile volatile, exemple presque unique dans les végétaux.

454.

Quoique la famille des HYDROCHARIDÉES soit peu naturelle, et que les plantes qu'elle renferme n'aient entr'elles d'autres rapports que celui de se développer dans l'eau, à la surface de laquelle elles viennent souvent étaler leurs feuilles ou leurs fleurs, nous croyons devoir indiquer ici la singularité remarquable que nous offre le genre *valisnérie*. Cette plante est dioïque ; elle porte des fleurs femelles solitaires à l'extrémité de longues hampes contournées en spirale, qui restent toujours sous l'eau avant l'époque de la fécondation ; alors seulement la spirale se détord et s'alonge jusqu'à ce que la fleur soit arrivée à la surface. Les mâles, qui sont portés par une autre plante, et qui sont réunis en un épi chargé d'un grand nombre de fleurs, ont une hampe très-courte, qui les force de rester au fond de l'eau. A l'époque de la fécondation, les petites fleurs se détachent de la tige, elles montent à la surface de l'eau, où elles trouvent les femelles épanouies ; arrivées auprès d'elles, elles s'ouvrent avec élasticité, et opèrent ainsi le grand œuvre de la génération. Alors les hampes des femelles se tordent de nouveau, se raccourcissent, et ramènent au fond de l'eau les ovaires fécondés qui deviennent des capsules, dans l'intérieur desquelles s'achève la maturité des graines (1).

---

(1) L'auteur du Poëme des Plantes a décrit ce singulier phénomène d'une manière si exacte et si intéressante, que nous ne pouvons résister au plaisir de citer ici ce passage.

> Le Rhône impétueux, sous son onde écumante,
> Durant dix mois entiers, nous dérobe une plante
> Dont la tige s'alonge en la saison d'amour,
> Monte au-dessus des flots et brille aux yeux du jour.

455.

On emploie beaucoup en médecine les racines d'ARISTOLOCHE. La *serpentaire* de Virginie est une espèce de ce genre. On l'emploie contre la morsure des serpens et comme sudorifique. L'aristoloche ronde et l'espèce dite *clématite*, sont de légers vomitifs. Les racines fraîches de l'*asaret* ou *cabaret*, font aussi vomir; et avant la découverte des propriétés du tartrite de potasse antimonié, ou de l'émétique, on les employoit beaucoup pour produire les mêmes effets. Le suc épaissi du *cytinet* est un peu acide et astringent; on s'en sert contre la diarrhée.

456.

La famille des ELÉAGNÉES nous offre plusieurs plantes remarquables : 1°. le *grignon* de Caïenne, dont l'écorce remplace celle du chêne par le suc propre à tanner les cuirs, qu'il contient; 2°. l'*argousier* des dunes, dont les baies sont très-astringentes; 3°. les *badamiers* des Moluques, dont les Indiens mangent les amandes, et dont on exprime une huile qui ne rancit pas. D'autres espèces du même genre donnent, l'une du benjoin, et une autre fournit, à ce qu'on croit, la matière résineuse de la laque chinoise ou du beau vernis de la Chine.

Les mâles jusqu'alors dans le fond immobiles,
De leurs liens trop courts brisent les nœuds débiles,
Voguent vers leur amante, et, libres dans leurs feux,
Lui forment sur le fleuve un cortége nombreux.
On diroit une fête où le dieu d'Hyménée
Promène sur les flots sa pompe fortunée.
Mais les temps de Vénus une fois accomplis,
La tige se retire en rapprochant ses plis,
Et va mûrir sous l'eau sa semence féconde.

CASTEL.

457.

Presque toutes les plantes des familles suivantes ne croissent point naturellement dans nos climats; c'est à la famille des THYMÉLÉES qu'il faut rapporter le *lagetto* ou bois de dentelle, dont le livret est formé de fibres lâches qu'on peut étendre comme une gaze légère. Cet arbre croît à Saint-Domingue. L'écorce du *diria* sert à faire des cordes semblables à celles qu'on retire du tilleul. Les *daphnés*, qu'on trouve en Europe, ont une sève âcre et caustique : appliquée sur la peau, leur écorce y fait lever des ampoules comme un vésicatoire ; aussi emploie-t-on quelquefois en médecine celle du *gnidion* pour cet usage, sous le nom de *garou*. Les *protées* sont de très-beaux arbres qui poussent naturellement en Afrique, et dont plusieurs fournissent des fruits et des liqueurs sucrées fort agréables. C'est à ce genre qu'on rapporte l'arbre d'argent du cap de Bonne-Espérance, dont les feuilles sont d'un blanc satiné très-éclatant.

458.

Les LAURIERS sont des arbres odorans, toujours verts, qui fournissent les substances aromatiques les plus connues. La *cannelle* est l'écorce d'un arbre de cette famille, originaire de Ceylan. Le *camphre* est une résine blanche, transparente, très-volatile, et par conséquent très-odorante, qu'on obtient par la distillation des diverses parties d'un arbre qui croît aux Indes, à Sumatra et au Japon, et qu'on nomme *laurier camphrier*. Le *sassafras* est encore une espèce de laurier, dont le bois aromatique est principalement employé en médecine, comme un puissant sudorifique. Le fruit qu'on nomme *avocat* en Amérique, et qu'on regarde comme une sorte d'abricot, croît

aussi sur une espèce de laurier. La liqueur laiteuse que contient le noyau de l'avocat, devient rouge lorsqu'elle est exposée à l'air, et elle tache le linge d'une manière presqu'indélébile. Le *laurier noble*, qui végète très-bien en Europe, offre dans ses feuilles un arome très-agréable, que nos cuisiniers emploient comme assaisonnement. Ses baies donnent une huile grasse, dont on se sert principalement dans la médecine vétérinaire. La *muscade* est une sorte de noix dont le brou très-odorant se nomme *macis*. L'arbre qui porte ce fruit est originaire des Indes. On en cultive beaucoup à Java. Le suif végétal de Caïenne et de la Guiane, avec lequel on fait des chandelles dans ces colonies, provient des graines de la *virole sébifère*.

459.

C'est à la famille des POLYGONÉES qu'il faut rapporter les *raisiniers* d'Amérique, dont les calices se changent, par la maturité, en des fruits rouges ou blancs, et aigrelets, analogues à nos groseilles; le *sarrazin* ou blé noir, qui sert de nourriture principale aux habitans de plusieurs de nos départemens de l'ouest; l'*oseille*, dont les feuilles acides fournissent un aliment sain et rafraîchissant; la *patience*, dont les racines amères sont employées comme dépuratives; la *rhubarbe*, originaire de la Tartarie et de la Chine, dont la racine est un médicament amer, légèrement purgatif et tonique. On cultive maintenant cette plante en Russie, en Moscovie, et même avec succès dans les environs de Paris.

460.

Les *épinards*, la *bette* ou *poirée*, la *bonne-dame*, la *salicorne*, sont des plantes de la famille des ARROCHES, dont on mange les feuilles cuites, ou confites dans l'eau

salée; mais il est un genre plus important, dont les cendres fournissent beaucoup de cet alcali de commerce qu'on nomme la soude. Ces noms de *kali* ou de *soude* paroissent avoir été tirés des végétaux dont nous parlons. C'est principalement dans les régions méridionales, en Espagne et en Barbarie, qu'on extrait cette soude, surtout aux environs d'Alicante. Plusieurs plantes de cette famille portent des odeurs très-différentes; ainsi l'*ansérine fétide* en exhale une analogue à celle du poisson pourri; la *camphrée* sent le camphre, et la *pétiverie* rappelle l'odeur des oignons. Les racines de la *betterave* contiennent une grande quantité de sucre; on les mange cuites au four et marinées au vinaigre. On prépare dans nos cuisines les grosses nervures des feuilles de la bette blanche, sous le nom de *cardes*.

461.

Il n'y a guère de plantes très-utiles à l'homme dans les familles suivantes; mais on en remarque plusieurs dans celle des Rhinanthacées: ainsi les *polygales* sont en général employés en médecine, comme de légers purgatifs amers; plusieurs espèces de *véroniques* servent aussi dans les mêmes indications, ainsi que les *euphraises*; mais les *pédiculaires* passent pour vénéneuses.

462.

Parmi les Jasminées, les *lilacs* et les *jasmins* se font connoître par le parfum agréable de leurs fleurs. Ce sucre, légèrement purgatif, qu'on appelle *manne*, est fourni par une espèce de *frêne* qui croît naturellement en Sicile et dans la Calabre. Tout le monde connoît les *olives*, dont on retire l'huile à manger. C'est un fruit à noyau, dont la partie charnue ou le brou ne prend de saveur

agréable qu'autant qu'on a détruit son âcreté par la macération dans les alcalis. Le liquide que les parfumeurs vendent sous le nom d'huile de jasmin, ne provient pas, comme on pourroit le croire, du fruit de cet arbrisseau; c'est de l'huile de ben, dans laquelle on a mis macérer des fleurs de jasmins, qui lui ont communiqué leur odeur agréable.

463.

Presque toutes les plantes de la famille des LABIÉES sont aromatiques et amères : on les emploie beaucoup en médecine. La plupart fournissent du camphre. On s'en sert comme de toniques puissans. On en extrait des huiles volatiles, comme celle d'*aspic*, qui provient de la *lavande en épi;* celles de *romarin*, de *sauge*, qui sont très-fluides; celles de *thym*, de *marjolaine*, de *menthe*, qui cristallisent par le repos. La plupart s'unissent à l'alcool, et forment les odeurs spiritueuses qu'on trouve dans l'eau de *mélisse*, l'*eau de Cologne*, l'*eau-de-vie de lavande*, l'*eau de romarin*, &c. quelques-unes même sont miscibles à l'eau, et donnent par la distillation des liqueurs très-aromatiques. La *sarriète*, le *thym*, la *sauge*, entrent comme assaisonnement dans nos mets. C'est dans cette famille qu'il faut ranger encore l'*hysope*, la *mélisse*, le *basilic*, la *menthe*, l'*origan*, le *lamier*, la *bétoine*, et beaucoup d'autres.

464.

La famille des PERSONNÉES réunit, au contraire, des plantes dont l'odeur est en général désagréable et les propriétés dangereuses. Nous pouvons citer ici le *muflier*, la *digitale*, la *gratiole* et les *scrophulaires*, qui sont âcres et virulentes. Cependant l'*ambulie* du Malabar porte une odeur poivrée assez agréable, sa saveur est aromatique;

on mange au Chili le *mimule* jaune, comme notre oseille.

465.

Par un contraste bien singulier, on trouve parmi les Solanées des plantes vénéneuses en très-grand nombre, et d'autres végétaux extrêmement utiles. C'est entre les premiers qu'on peut ranger les *jusquiames*, la *stramoine*, la *belladone*, la *mandragore*, la *morelle noire*, dont les fruits et les feuilles contiennent un suc vénéneux, narcotique quand il est pris en petite quantité, mais qui provoque un délire furieux lorsque la dose en est trop forte. On mange les fruits de l'*alkékenge*, de la *mélongène*, de la *pomme d'amour*, de l'*aubergine*, sur-tout lorsqu'ils sont cuits : ils sont presque tous acides. On sait quels sont les usages des feuilles du *tabac*, cette plante originaire d'Amérique, qu'on a trouvée près de *Tabasco* au Mexique, et qu'on cultive maintenant dans presque toute l'Europe. Le fruit du *piment d'Inde* ou du poivre de Guinée, qu'on emploie comme assaisonnement, appartient encore à une plante de cette famille. Nous devons sur-tout ne point oublier la *pomme-de-terre*, cette racine précieuse qui fournit une nourriture si saine et si abondante. Cette plante est originaire du Chili : elle a été transportée de là en Angleterre, puis en Hollande, et enfin en France. On ne l'employoit d'abord qu'à la nourriture des bestiaux, et c'est de la table du riche qu'elle est passée sur celle du pauvre. Elle étoit connue en Virginie sous le nom d'*apeñant*.

466.

Les Borraginées, ou les plantes voisines de la *bourrache*, contiennent presque toutes un suc mucilagineux, une sorte de gomme dont on se sert en médecine comme

d'un adoucissant, sur-tout dans la toux. Telles sont la *buglosse*, la *cynoglosse*, la *vipérine*, la *consoude*, la *pulmonaire* et le *grémil*. La plupart de ces plantes contiennent dans leurs sucs une grande quantité de nitrate de potasse, qui fuse lorsqu'on fait brûler ces végétaux, après les avoir desséchés. On cultive l'*héliotrope du Pérou*, à cause du parfum agréable que répandent ses fleurs. La racine de l'*orcanette* donne une couleur rouge peu solide, mais d'une teinte très-agréable, qui s'unit très-bien au beurre, aux graisses, aux huiles et à l'alcool dont on remplit le tube des thermomètres.

467.

La famille des *liserons*, ou des CONVOLVULACÉES, étudiée sous le rapport économique, est à peu-près dans le même cas que les solanées. Le plus grand nombre des espèces contient un suc purgatif dont on fait beaucoup d'usage en médecine. Telles sont les résines, qui proviennent des racines de la *scamonée* des Indes, celle du *méchoacan*; et la racine toute entière du *jalap*, qui croît au Mexique et dans presque toute l'Amérique. Cependant la racine de la *patate* fournit une substance farineuse à tous les peuples qui habitent entre les tropiques; elle provient d'une plante du genre même des liserons, dont la plupart des espèces sont des poisons. Le bois de Rhodes, qui porte une odeur de rose, et que les parfumeurs emploient souvent, paroît appartenir aussi au genre liseron.

468.

Presque toutes les GENTIANÉES sont amères et employées en médecine, principalement contre la fièvre. Leurs diverses parties sont amères, sur-tout les racines. La *petite centaurée* est de cette famille. Dans quelques

pays, on substitue d'autres genres voisins à celui de la gentiane proprement dite : telles sont la *chirone* d'Afrique, la *coutoubée* blanche, la *villarsie ;* on attribue à la *spigélie*, ainsi qu'à l'*ophiorhize*, la propriété vermifuge à un très-haut degré.

469.

Les Apocynées renferment un grand nombre de plantes purgatives, et même vénéneuses. Dans la plupart des espèces, on trouve un suc laiteux âcre, caustique, et très-abondant. C'est une sorte d'émulsion gommo-résineuse qui, par le desséchement, devient souvent analogue à la gomme élastique. D'autres sont employées comme émétique. Telles sont en particulier une sorte d'*ipécacuanha* de l'Isle-de-France, qui provient des racines de deux espèces de plantes différentes d'un *périploca* et d'un *cynanchum*, ainsi que des fruits d'un *strychnos*, que l'on désigne sous le nom de *noix vomique* des Grandes-Indes. Il en est qui se font remarquer par la beauté ou par l'odeur de leurs fleurs, comme les *pervenches*, le *laurier-rose*, les *frangipanniers* de l'Amérique.

470.

C'est parmi les Sapotilliers que se trouvent rangées beaucoup de plantes exotiques remarquables par leur port, l'agréable odeur que répandent leurs petites fleurs réunies en faisceaux, et la douceur de leurs fruits qui sont des baies; cependant la plupart ont le suc laiteux. Plusieurs sont cultivées dans nos serres, comme plantes d'agrémens: telles sont les *caïmitiers* ou chrysophylles de Saint-Domingue, dont les belles feuilles ovales sont fermes, lisses et d'un beau vert foncé supérieurement, tandis que le dessous est recouvert de poils jaunes, soyeux

et comme dorés. Les *sapotilliers* proprement dits, dont on recherche tant les fruits en Amérique; les *jacquiniers*, dont les Caraïbes enfilent les baies rouges pour leur servir de bracelets; les *mimusopes*, dont les fleurs jaunes dorées et très-odorantes servent aux mêmes usages.

471.

La famille des Ebénacées renferme l'arbre qui donne le bois appelé *ébène*, dont la couleur est noire, et le tissu si dense qu'il peut recevoir le plus beau poli. Il appartient au genre *diospyros*. Il croît aux Indes, principalement sur la côte de Coromandel. C'est là que se trouvent aussi rangés les *alibousiers* d'Amérique, des Indes et d'Europe, qui fournissent les diverses résines odorantes dont on se sert en médecine et dans les arts, sous les noms de *styra x* ou *storax*, et même le *benjoïn*.

472.

La petite famille des Ericacées renferme le genre nombreux des *bruyères*, remarquables par la verdure et la beauté de leur feuillage, et par la couleur et la permanence de leurs fleurs. Plusieurs servent de litière et de pâturage aux animaux, de bois de chauffage, de balais et de vergettes. On mange les baies de plusieurs espèces d'*arbousiers* et de l'*airelle* ou vaccinion, dont le bois est très-astringent, et sert à tanner les cuirs.

473.

On cultive la plupart des Campanulacées comme plantes d'ornement, à cause de leur corolle brillante, monopétale et en forme de clochette. On mange en salade les jeunes pousses de la *raiponce*, et les racines de la *phyteuma*. Plusieurs espèces du genre *lobélie*, et entre

autres celle qui croît au Chili, sont des poisons très-actifs; on dit même que la seule odeur des fleurs fait souvent vomir. D'autres espèces sont employées avec le plus grand succès comme sudorifiques dans quelques maladies.

474.

La famille des CHICORACÉES est très-nombreuse ; presque tous les genres renferment des plantes que nous employons comme alimens. Ainsi nous mangeons en salade les feuilles de la *chicorée*, de la *scarole*, de la *laitue*, du *chicon*, du *laitron*, du *pissenlit*, du *tragopogon ;* nous faisons cuire les racines des *scorzonères* et des *salsifix*. En général, toutes les parties de ces plantes, privées du contact de la lumière, sont assez douces et agréables au goût : elles sont, au contraire, d'une amertume insupportable, lorsque ces végétaux ne sont pas étiolés, quelquefois même elles produisent l'effet des poisons narcotiques.

475.

Dans la famille des CYNAROCÉPHALES, nous trouvons l'*atractyle* porte-gomme d'Afrique, qui fournit une sorte de glu ; l'*artichaut*, dont on mange le réceptacle ; et le *cardon*, dont on fait cuire les pétioles. On emploie les parties de plusieurs de ces plantes en médecine, parce qu'elles sont amères ; telles sont, entr'autres, la *bardane*, le *chardon bénit*, le *chardon marie*.

476.

Les CORYMBIFÈRES sont presque toutes en même temps amères et résineuses : aussi les emploie-t-on souvent en médecine : nous ne citerons ici que l'*aurone*, la *santoline*, la *matricaire*, l'*armoise* et l'*absinthe ;* d'autres servent d'assaisonnement à nos mets, comme l'*estragon*,

le *spilanthe*, la *pyrèthre ;* on mange les racines tubéreuses du *topinambour*, qui est une espèce de *soleil ;* mais elles ne sont pas très-nourrissantes. A la Chine, on cultive la *madia sativa*, dont les graines fournissent beaucoup d'huile fixe, très-douce : enfin il en est qui sont employées en teinture, comme les corolles séchées du *safranum* ou du *carthame*, qui donnent la belle couleur de rose, avec laquelle on teint la soie ; la *serratule* et plusieurs autres, qui fournissent une couleur jaune solide.

477.

Le *chardon à bonnetier* et les *valérianes* sont les plantes les plus connues de la famille des Dipsacées. On sait que les calices de la première plante présentent des cardes naturelles, avec lesquelles on tire la laine des étoffes qui ont été foulées. Les racines des *valérianes* sont employées en médecine. On mange les feuilles de plusieurs espèces en salade ; telles sont, entr'autres, les *mâches*, autrement dites *salade de poule*, ou *coquilles.*

478.

Un très-grand nombre de Rubiacées sont employées en médecine ; telle est, entr'autres, l'*aspérule muguet*, qui ne porte son odeur que lorsqu'elle est fanée ; l'espèce dite à l'*esquinancie* et le *grateron*, dont on fait principalement usage dans les maux de gorge. C'est à des arbres qu'on doit ranger dans cette famille, qu'est enlevée cette écorce précieuse, appelée *quinquina*, qui est employée avec tant de succès pour la guérison des fièvres. On en distingue de plusieurs espèces ; l'orangé, le rouge, le jaune, sont les principales. Ces arbres croissent naturellement dans l'Amérique méridionale, au Pérou et au Chili. En teinture, on obtient de la racine de *garance*,

sur la laine et sur le coton, une couleur rougeâtre qui devient la base de l'écarlate, du ponceau et du rouge amaranthe. L'*ipécacuanha* du commerce provient le plus souvent des racines de plantes de cette même famille, dont l'une nous arrive du Pérou, et appartient au genre *psychotria*, et l'autre, qui croît au Brésil, est un *callicocca*. Nous n'oublierons pas le *café;* ce fruit, originaire de l'Arabie, est maintenant cultivé en Amérique; ses graines sont toujours accolées deux à deux, et recouvertes par un petit péricarpe charnu, rouge comme une cerise. C'est de Paris que sont provenues toutes les plantations de café du Nouveau-Monde. Plusieurs pieds de ces arbrisseaux avoient été transportés par les Hollandais de Moka à Batavia, et de cette île à Amsterdam; de là il en parvint quelques individus au Jardin des Plantes de Paris, où on les cultiva avec soin dans les serres; c'est de là qu'il fut envoyé à la Martinique.

479.

Dans la famille des CAPRIFOLIACÉES, nous trouvons le *lierre* et les *aralies*, dont le suc propre fournit une gomme résine amère et aromatique; le *gui* et le *loranthe*, dont les baies contiennent une matière visqueuse très-singulière, analogue à la gomme élastique, et connue sous le nom de glu, avec laquelle on prend les petits oiseaux. C'est même un fait très-curieux, que les semences du gui, enveloppées dans une baie dont le suc visqueux semble enchaîner la graine, puissent cependant se propager en parasites sur des arbres souvent très-éloignés. On attribue cette dissémination aux grives: on prétend que ces oiseaux sont très-friands des fruits du gui; qu'ils les avalent; mais qu'ils n'en digèrent que la pulpe. La semence, en sortant du corps, conserve la faculté

de germer, de sorte que, retenue dans les résidus de la nourriture, elle se trouve déposée avec eux sur les branches où elle doit se développer: par ce moyen, ces oiseaux sèment eux-mêmes l'instrument de leur mort.

480.

On emploie principalement les racines, les feuilles et les graines des plantes OMBELLIFÈRES. Parmi les premières, on mange celles du *panais*, de la *carotte*, de la *terre-noix;* dans le *persil*, le *céleri*, le *cerfeuil*, le *fenouil* et l'*angélique*, on recherche principalement les jeunes feuilles; enfin, parmi les graines les plus usitées, nous devons indiquer l'*anis vert*, fourni par une espèce de *boucage*, la *coriandre* et le *cumin*. Plusieurs espèces sont vénéneuses, entr'autres, la *ciguë*, l'*æthuse*, l'*œnanthe*. On emploie en médecine, trois sortes de gommes-résines, qui proviennent aussi des ombellifères; on les nomme *opopanax*, *galbanum* et *assa-fœtida;* cette dernière substance, dont l'odeur nous est si désagréable qu'on la nomme en Europe *stercus diaboli*, est cependant flairée avec beaucoup de plaisir par les peuples d'Asie, et principalement par les Persans, qui la désignent sous le nom de *mets des dieux*. On l'obtient de la racine d'une espèce de férule.

481.

Les plantes de la famille des RENONCULACÉES peuvent être rangées en deux groupes, d'après leur emploi: presque toutes sont remarquables par la beauté et la variété de leurs fleurs à plusieurs pétales, agréablement colorées, comme les *anémones*, les *renoncules*, les *pivoines*, la *nielle* ou *barbiche*, l'*adonis*, le *pied d'alouette*, l'*ancolie;* d'autres sont très-âcres: appliquées sur la peau, elles y font élever des pustules: prises à l'intérieur, ce sont des

purgatifs violens, tels que la *clématite* des haies ou l'herbe aux gueux; l'*anémone pulsatile;* les *renoncules* appelées *douve, vénéneuse, scélérate;* l'*hellébore*, le *staphysaigre* ou herbe aux poux, l'*aconit*, le *napel*, l'*actée* ou herbe de Saint-Christophe.

482.

Les sucs propres des plantes PAPAVÉRACÉES sont principalement employés en médecine; ceux de l'*argémone* et de la *chélidoine* purgent fortement; l'*opium* et ses diverses préparations, que les médecins ordonnent comme calmans et soporifiques, proviennent d'une espèce particulière de pavot, qui croît naturellement en Asie et en Afrique; on la nomme *somnifère*. On cultive en France cette plante, sur-tout dans les départemens du nord, pour extraire de ses graines une huile, qu'on appelle improprement *huile d'œillet;* elle sert principalement en peinture, et on la mange quelquefois en salade. La *fumeterre*, plante très-amère dont on fait des tisanes, appartient encore à cette famille.

483.

C'est de la famille des CRUCIFÈRES, qu'on obtient peut-être le plus de parties utiles; on mange les racines des *radis*, des *raves*, qui sont des espèces du genre *raifort;* des *navets*, des *turneps;* la tige du *chou de Siam;* les feuilles du *chou*, du *cresson*, de la *cardamine;* les fleurs du *brocolis* et du *choufleur :* on retire de l'huile des graines du *senevé*, du *colsa*, de la *navette* et de la *cammeline :* on emploie en médecine le *cochléaria*, le *cresson*, le *raifort*, la *moutarde* ou *senevé*, principalement contre le scorbut. Les teinturiers obtiennent plusieurs couleurs des tiges et des graines du *pastel* ou

guède. Les *violiers*, les *giroflées*, les *juliennes*, les corbeilles d'or ou *alyssons*, sont en outre l'ornement de nos jardins par la couleur de leurs fleurs, et le parfum agréable qu'elles y répandent le soir.

484.

La famille des CAPPARIDÉES nous offre un très-petit nombre de végétaux utiles, si nous en exceptons le *câprier*, dont on mange les boutons de fleurs confits dans le vinaigre, sous le nom de câpres; le *réséda odorant*, originaire d'Egypte, qu'on cultive dans les jardins à cause de l'odeur suave qu'il y répand, et le *jaune*, nommé aussi la *gaude*, qui fournit une couleur jaune très-belle, surtout pour le coton, et qu'on sait lier aussi à la craie en la précipitant de l'eau alumineuse, dans laquelle on a fait bouillir la plante; ce qui produit la couleur nommée *styl-de-grain jaune.*

485.

Parmi les végétaux utiles de la famille des MALPIGHIACÉES, nous citerons : le bel arbre appelé *marronnier d'Inde*, dont le premier individu apporté en France a été planté en 1615 à l'hôtel de Soubise; les *érables*, dont une ou deux espèces d'Amérique contiennent dans leur sève un sucre abondant, qu'on en extrait et qu'on vend dans le commerce.

Les familles suivantes ne renferment que peu de plantes remarquables par leurs usages : nous citerons cependant le *camboge* des Indes orientales; c'est un grand arbre qui produit la *gomme-gutte*, substance un peu résineuse qu'on emploie en médecine contre les vers, et qui fournit, pour la peinture en détrempe, une couleur jaune dorée solide; les *mangoustans*, cultivés dans les mêmes pays à cause de l'utilité de leur ombre

et de la saveur délicieuse de leurs baies, que l'on compare à celles du raisin, de l'orange, de la fraise et de la cerise ; le *mamei* ou abricotier d'Amérique, dont les baies ont une chair ferme, sucrée et parfumée, analogue à celle des drupes de l'abricotier.

486.

La plupart des arbres ou arbrisseaux de la famille des HESPÉRIDÉES fournissent des feuilles, des fleurs et des fruits très-aromatiques. C'est parmi eux qu'on range les végétaux qui donnent les *oranges*, les *citrons*, les *limons* et les *pampelmousses*, dont les fleurs ont une odeur si agréable. Enfin les *thés* sont des feuilles desséchées et roulées, qui proviennent de petits arbrisseaux qu'on cultive principalement à la Chine et au Japon. On ne fait usage en Europe de l'infusion de cette plante que depuis l'année 1666.

487.

La *vigne* est le végétal le plus intéressant de la famille peu nombreuse des SARMENTACÉES. Cet arbrisseau, dont on connoît maintenant beaucoup de variétés, se propage principalement par marcottes. Il est originaire d'Asie. Son fruit, qu'on nomme *raisin*, mûrit en automne. On le recueille pour en obtenir, par l'expression, des liqueurs qui sont appelées *vins*, quand on les laisse fermenter jusqu'à un certain point où le sucre se fait encore reconnoître par sa saveur; et *vinaigres*, quand cette saveur est devenue très-acide. Lorsqu'on distille le vin, on en obtient une liqueur spiritueuse, qu'on nomme *eau-de-vie* quand elle est foible, et *alcool* lorsqu'elle est distillée plusieurs fois et qu'elle est ainsi devenue plus inflammable, plus légère et plus forte ; on la nomme aussi *esprit-de-vin*.

488.

On cultive la plupart des GÉRANIÉES, à cause de la beauté de leurs fleurs, et très-souvent de leur feuillage. Toutes ces plantes offrent une élasticité très-singulière dans les enveloppes de leurs graines. Chez plusieurs *géraniums*, par exemple, chacune des cinq semences est prolongée par un appendice qui, avant la maturité, reste collé au style avec lequel il forme une pointe unique; mais par le dessèchement, ces longues arêtes se détachent, se roulent en spirale avec force, et lancent au loin la graine à laquelle elles adhèrent. Dans la *balsamine*, la capsule qui contient les graines s'ouvre à l'époque de la maturité, en cinq valves qui se contractent et se roulent en dedans. Ce petit phénomène s'opère souvent au moindre contact; de sorte qu'il paroîtroit que la plante n'attend que le moment où on la touche, pour le produire. C'est probablement à cause de cette particularité, qu'on l'a encore nommée l'*impatiente*. On observe quelque chose d'analogue dans les fruits de la *capucine*. C'est une plante voisine de cette famille, et appartenant au genre *oxalide*, qui fournit principalement l'acidule oxalique, qu'on vend dans le commerce sous le nom de *sel d'oseille*. La plante est appelée *surelle* ou *alléluia:* il y a deux espèces de ce genre, dont les feuilles et les fleurs se flétrissent instantanément sous le doigt, lorsqu'on vient à les toucher.

489.

Presque toutes les MALVACÉES contiennent un suc mucilagineux, qu'on emploie beaucoup en médecine; on l'extrait des racines, des tiges et des fleurs, principalement des *mauves* et *guimauves*. C'est à cette famille qu'il faut rapporter les *cotonniers*, originaires d'Afrique pour

la plupart ; le duvet laineux qui entoure les graines, se vend sous le nom de *coton*, et dont on fabrique diverses étoffes. Le plus fin et le plus estimé est celui de Chypre ; celui de Siam est naturellement de couleur marron. Le *bombax* ou fromager fournit aussi un coton semblable à celui de Siam, même plus soyeux; mais dont le duvet est trop court, trop lisse, et n'a pas assez de ténacité pour être filé seul, et supporter de longs frottemens. Le *baobab* du Sénégal est voisin des deux genres précédens. C'est de tous les arbres connus celui qui atteint les plus grandes dimensions. Adanson a vu des troncs de dix-huit à vingt mètres de circonférence, et des fleurs de quarante-huit centimètres de pourtour. Le *cacao*, espèce d'amande qui fait la base du chocolat lorsqu'elle est réduite en poudre après avoir été torréfiée, provient d'un arbre de cette famille des malvacées. On le cultive principalement au Mexique et dans les Antilles.

490.

Tous les arbres de la famille des TULIPIFÈRES sont remarquables par la beauté et la grandeur de leurs fleurs et de leur feuillage. L'*anis étoilé* de la Chine provient des capsules des *badians* ou *ilicions*, dont l'écorce est aussi très-aromatique. Les *magnoliers* de la Floride et de la Caroline, qu'on cultive dans nos orangeries à cause de la beauté de leurs feuilles toujours d'un vert foncé, et de leurs fleurs très-grandes et d'un blanc de neige. Les *tulipiers* de Virginie, acclimatés dans nos jardins, remarquables par leurs feuilles tronquées, garnies de stipules caduques, et par leurs fleurs vertes, jaunes et rouges, comme panachées. Les racines de *simarouba*, qu'on emploie souvent en médecine contre les dyssenteries, appartiennent à une espèce du genre *quassi :* toutes les autres sont aussi très-amères.

491.

Les végétaux les plus utiles parmi les plantes qui viennent ensuite dans la méthode de Jussieu, sont, parmi les ANNONÉES, les *corossoliers* qui fournissent en Amérique des fruits délicieux, comme la pomme cannelle, la cherimoya qu'on cultive maintenant avec succès en Espagne. Parmi les MÉNISPERMÉES, nous citerons la *coque du Levant*, qui est la baie desséchée d'une espèce du genre même des *ménispermes*, dont les fruits fournissent un remède contre certains insectes qui s'attachent à la peau de l'homme, et sont aussi employés comme appât pour enivrer le poisson. Dans la famille des BERBÉRIDÉES, nous ne trouvons guère que les *vinetiers*, dont les fruits acides, connus sous le nom d'*épine-vinette*, sont confits avec le sucre; dans celle des TILIACÉES, les *tilleuls*, dont le bois léger se coupe en tous sens, et sert à faire des statues, et dont les fleurs sont employées en médecine. Un arbre de l'Amérique méridionale, voisin des tilleuls, qu'on nomme *bixa orellana*, présente, dans la pulpe qui recouvre ses graines, une matière rouge qui sert en teinture sous le nom de *rocou*.

492.

Plusieurs espèces de CISTES fournissent un médicament fort énergique, qui est la gomme résine, connue sous le nom de *labdanum* ou ladanum. La *violette odorante*, la *pensée*, et une espèce d'*ipécacuanha*, sont voisins de cette famille; et parmi les RUTACÉES, se trouvent le *gayac d'Amérique*, dont le bois, très-dur, est employé dans les arts et en médecine; la *fraxinelle*, la *rue*, dont l'odeur est très-désagréable; la *mélianthe*

d'Afrique, qui a reçu son nom de la liqueur miellée que distillent ses fleurs.

493.

C'est à la famille des CARYOPHYLLÉES, qu'appartiennent les *œillets*, qui présentent beaucoup d'espèces et de variétés très-agréables par leur parfum et la couleur de leurs pétales; ainsi que le *lin*, désigné par les botanistes sous le nom de *très-usité*. Il croît naturellement dans le midi de l'Europe ; nous en avons tiré un très-grand parti par la culture. C'est dans les tiges de cette plante qu'on trouve les filamens déliés, fermes et soyeux dont on fait les toiles si employées parmi nous. Les graines de lin fournissent une huile siccative, qui sert principalement dans la peinture des bâtimens.

494.

La plupart des plantes désignées sous le nom de SUCCULENTES, ou de plantes grasses, comme les *joubarbes*, les *saxifrages*, les *cactiers*, les *pourpiers*, les *ficoïdes*, ne sont remarquables en général que par la beauté de leurs fleurs ou par la singularité de leurs tiges. On mange les fruits de quelques espèces, après les avoir privés des épines qui les protègent; et c'est dans l'une de ces familles que se trouvent les *groseilliers*.

On trouve parmi les MYRTÉES, plusieurs plantes très-agréables, comme les *syringas*, les *grenadiers*, les *myrtes*, et l'arbre qui donne les *girofles*. On nomme ainsi des boutons de fleurs desséchées qui prennent la forme d'un clou. Ce végétal est cultivé principalement à Amboine, à Ternate et à l'Isle de France. C'est encore à cette famille qu'on rapporte l'*angolan* du Malabar, dont on dit les baies d'une saveur délicieuse, ainsi que celles du *goyavier* d'Amérique et d'Asie.

495.

C'est dans la famille des Rosacées que se trouvent rangés la plupart des arbres et des plantes qui nous fournissent les fruits les plus agréables : les uns portent des fruits à pepins, comme les *pommiers*, les *poiriers*, les *coignassiers*, les *nèfliers*, les *alisiers*, les *sorbiers ;* d'autres ont des baies succulentes, comme la *ronce*, le *framboisier*, le *fraisier :* un plus grand nombre, des drupes ou fruits à noyau, comme les *cerisiers*, les *pruniers*, les *abricotiers*, les *amandiers*, les *pêchers ;* enfin, c'est encore là qu'il faut ranger les *rosiers*, dont les fleurs sont si agréables par leur parfum et leur couleur. Les usages de ces plantes sont trop connus pour que nous nous y arrêtions.

496.

Les graminées sont les seules plantes qui offrent à l'homme plus d'alimens que la famille des Légumineuses, laquelle est très-importante à connoître. Nous y trouvons des racines, des tiges, des feuilles et des graines très-utiles, comme nourriture, comme médicament, et comme substances propres aux arts; il suffira de les nommer. C'est en graines propres à la nourriture de l'homme et des animaux, les *haricots*, les *fèves*, les *pois*, les *lentilles*, les *garvanches* ou pois chiches, les *caroubes*, les pistaches de terre ou *arachides*, et beaucoup d'autres ; en fourrages pour les bestiaux, les *trèfles*, les *sainfoins*, les *vesces*, les *luzernes ;* en fleurs agréables, l'*acacia de Farnèse*, la *gesse odorante* ou pois de senteur, le *genêt d'Espagne ;* en racines nutritives, celles de la *gesse tubéreuse* qu'on cultive en Hollande, et celles de plusieurs espèces de haricots dont on fait usage dans l'Inde; en substances propres à la teinture, les *brésillets* des Indes, de Fernambouc et

de Campêche, qui donnent une couleur violette; les fécules des divers *anils* ou *indigos*, qui croissent sous la zône torride, et qui donnent la plus belle et la plus solide couleur bleue. Nous y trouvons en médecine, le *séné*, la *casse*, le *tamarin*, l'huile de *ben*, le baume de *Copahu*, la résine animée du courbaril ou *hyménée*, la gomme laque de l'*érythryna*, la gomme arabique ou du Sénégal qui est fournie par un *acacia*, ainsi que le *cachou*, substance très-astringente, analogue au tannin; la racine et le *suc de réglisse*, la *gomme adragante*, qui provient d'une espèce d'*astragale;* enfin, en plantes curieuses et singulières par le mouvement instantané de leurs feuilles, les *sensitives*, le *sainfoin oscillant.*

497.

Les plantes de la famille des TÉRÉBINTHACÉES fournissent des matières résineuses connues sous le nom de *baumes;* elles sont presque toutes étrangères à notre climat; tels sont la *résine élémi*, l'*opobalsamum* ou *baume de la Mecque*, celui de *Tolu*, de *Copahu*, le *mastic*, qui sont principalement employés en médecine; c'est encore à ce groupe qu'appartiennent le *noyer*, l'*anacarde* dans les fruits desquels on trouve une amande huileuse protégée par une écorce qui contient un suc âcre et caustique; la pomme d'acajou, fruit du *cassuvium* d'Amérique; les *mangas* des Indes, et enfin le *sumach*, qui sert à tanner les cuirs. Il est remarquable que la plupart des arbres de cette famille contiennent des sucs très-astringens.

498.

Parmi les FRANGULACÉES, les baies de plusieurs espèces de *nerpruns* servent dans la teinture et dans la peinture; la *graine d'Avignon* et le *vert de vessie* proviennent de

ces arbrisseaux ; on en fait aussi un syrop purgatif ; c'est avec les nerpruns qu'on range l'arbre qui donne les *jujubes ;* le *houx,* dont l'écorce fournit la glu, et dont les tiges séchées au four et bien dressées, servent à faire des verges ou des manches de fouets très-solides ; le *fusain* et la *pouine* ou *bourgène,* dont les bois fournissent un excellent charbon pour le dessin et pour faire la poudre à canon.

499.

Toutes les plantes de la famille des EUPHORBIACÉES, sont suspectes ; elles contiennent un sucre âcre, corrosif, qui, pris à l'intérieur, produit quelquefois la mort. C'est là qu'on range les *tithymales,* le *mancenilier* des Indes, dans la sève duquel on dit que les sauvages trempent leurs flèches pour les empoisonner. Cependant on trouve quelques végétaux très-utiles dans cette même famille ; tels sont, entr'autres, cette espèce de *médicinier,* dans le suc empoisonné duquel on va chercher la farine appelée *manioc,* dont on fait la *cassave ;* le *croton de la Chine,* dont les graines fournissent une sorte de graisse avec laquelle on fait des chandelles ; l'*hévée* de la Guiane, dont le suc épaissi se change en cette matière élastique, appelée *caout-chouc,* ou *gomme élastique ;* le *tournesol du Languedoc,* avec lequel on fait une teinture bleue ; le *buis,* dont le bois jaune, dur et très-pesant, est susceptible d'un beau poli ; le *ricin,* dont les graines fournissent une huile purgative, mais qu'on peut priver de cette propriété, et rendre beaucoup plus douce.

500.

Ce sont principalement les péricarpes des plantes CUCURBITACÉES qui servent comme aliment, à cause des sucs abondans et sucrés qu'ils contiennent. Il suffira de

citer ici les *melons*, les *pastèques*, les *citrouilles* ou *potirons*, les *concombres*, dont les jeunes fruits, confits dans le vinaigre, sont mangés sous le nom de *cornichons*. Quelques-uns de ces fruits ont une enveloppe ligneuse qui peut servir de vase lorsqu'on l'a privée de sa pulpe intérieure ; telles sont les diverses espèces de *courges* ou de *calebasses*. On retire de la racine de *bryone* une fécule ou farine très-nourrissante, analogue au *manioc;* le suc du *papayer* des Indes est employé contre les vers, et l'on en mange les fruits.

501.

Parmi les URTICÉES, nous remarquerons les *figuiers* et les *mûriers*, qui nous donnent des fruits mucilagineux et sucrés. C'est dans ce dernier genre que se trouvoit placée l'espèce qui fournit des fibres dont on fait à la Chine une sorte de papier ; elle est maintenant naturalisée en Europe, et l'on en a fait un genre sous le nom de *Broussonnetie*. L'un des végétaux le plus remarquable de cette famille, est le *jaquier* ou arbre à pain (*arctocarpe découpé*), dont les fruits, très-gros et charnus, servent de principale nourriture aux habitans des îles de la mer du Sud. Les *orties* et le *chanvre*, qui fournissent des fils très-solides, avec lesquels on fait des cordages et des toiles grossières ; la graine du chanvre, appelée *chénevis*, sert de nourriture aux oiseaux, et donne une huile propre à brûler. C'est encore là qu'on rapporte le *houblon*, plante cultivée principalement dans les départemens du Nord, pour en obtenir les graines qui entrent dans la composition de la bière ; et enfin, le *poivre*, qui ne se trouve point en Europe, mais dans les régions les plus chaudes des autres parties du monde, et dont les fruits ou les petites baies, séchées et réduites en poussière, servent

aux assaisonnemens : le meilleur vient des Indes, principalement de Java et de Sumatra.

502.

Presque tous les arbres qui servent à notre chauffage et à la construction de nos édifices, appartiennent aux plantes à chatons ou aux AMENTACÉES ; il suffira de citer les *peupliers*, les *trembles*, le *platane*, le *hêtre*, le *charme*, l'*orme*, le *chêne*, le *micocoulier*. D'autres nous fournissent des graines nourrissantes, des huiles, de la cire, des boissons agréables ; tels sont les *noisetiers* ou *coudriers*, les *hêtres*, dont les fruits se nomment *faînes ;* les *châtaigniers* qui produisent les *marrons*, les *liquidambars* d'Amérique et du Levant qui donnent des résines très-odorantes, et l'arbre à cire verte de la Louisiane, qu'on nomme *cirier*. Quelques-uns servent de lien, comme les *saules*, les *osiers*, les *bouleaux ;* c'est la sève d'une espèce de ce dernier genre, qui fournit une sorte de vin, et dont l'écorce est employée par les habitans du Kamtschatka et du Canada, pour faire des barques ou pirogues. Enfin, le *tan* ou les écorces de plusieurs espèces de chêne, contiennent un suc astringent qui préserve les matières végétales et animales de la pourriture ; c'est ce qu'on nomme le *tannin*, et la macération de ces substances avec l'infusion du tan, est appelée *tannage*. C'est ainsi qu'on prépare les cuirs dont on fait les souliers. Enfin le *liége*, cette substance légère et élastique, employée à divers usages dans l'économie domestique, est l'écorce d'une autre espèce de chêne qui croît dans les contrées méridionales de l'Europe. Les fruits des chênes se nomment *glands ;* les cochons en sont fort avides.

503.

Presque tous les arbres qui conservent leur feuillage

pendant l'hiver, et dont les fruits forment un cône, sont de plantes en général odorantes, et dont le bois solide et résineux est extrêmement utile, sur-tout dans les charpentes. On en retire des huiles volatiles, connues sous le nom de térébenthine, d'huile ou d'essence de térébenthine; des *poix* ou résines plus ou moins solides et colorées, suivant qu'on emploie ou non l'action du feu pour les extraire. Les principales espèces sont l'*if*, le *cyprès*, les *thuyas*, les *pins*, les *sapins*, les *mélèzes*, les *cèdres*, les *genévriers*; les fruits d'une espèce de ce dernier genre ressemblent à des baies; ils sont très-odorans; on en retire par la fermentation une boisson très-aromatique et peu estimée. L'eau-de-vie de genièvre est de l'alcool de grains aromatisé avec les fruits de cet arbrisseau.

APPENDICE.

De la forme cristalline des minéraux; de l'estimation de leurs angles, et de leur pesanteur spécifique.

En comparant l'accroissement des êtres organisés et celui des corps inertes, nous avons vu que ces derniers augmentent de volume par une sorte d'agrégation. Cette augmentation des minéraux s'opère par l'application de couches successives sur leurs surfaces à l'aide de l'attraction (§. 10, 11, 13), ou d'une sorte d'affinité que les molécules de même nature semblent avoir entr'elles, soit par la ressemblance des élémens qui les composent, soit par la similitude de leurs parties intégrantes.

On distingue donc dans les corps inorganisés, leurs *molécules élémentaires* qui sont du ressort de la chimie, et leurs *molécules intégrantes*, ou les plus petites parties dans lesquelles on puisse diviser un solide sans le décomposer chimiquement. Les premières résultent constamment de l'union des élémens entr'eux dans les mêmes proportions. Ainsi dans cent parties de potasse nitratée (108), les particules élémentaires sont, d'après l'analyse faite par Bergman :

Potasse	49 parties.
Eau.	18
Acide nitrique. . . .	33

On sait en outre que l'acide nitrique lui-même est composé de 20 parties d'azote et de 80 d'oxygène. Quelle

que soit la quantité que l'on prenne de ce sel, on y trouve les mêmes principes et dans des proportions semblables; mais comme la potasse nitratée offre constamment les mêmes variétés de formes lorsqu'elle est pure; comme les masses solides qu'elle constitue présentent des angles qui sont toujours les mêmes(98); on a dû rechercher la cause de cette régularité. On l'a trouvée dans la forme des molécules intégrantes, c'est-à-dire dans les plus petits fragmens du sel examinés avec soin; car ils ont offert, même au microscope, de petits solides à quatre faces irrégulières ou de petits tétraèdres (Pl. 1, fig. 1), dont la réunion s'opère de manière à produire d'autres solides plus gros, qui ont pour base une figure primitive constante appelée aussi *noyau;* savoir, deux pyramides à quatre pans, appliquées base à base, où elles forment un rectangle; en d'autres termes, un octaèdre à bases rectangles (Pl. III, fig. 8), parce qu'en effet c'est un solide à huit faces dont la partie moyenne et saillante offre des lignes qui se joignent à angles droits (A, B, F).

La preuve que ces fragmens sont semblables à la masse totale, c'est qu'on peut les réunir de nouveau et obtenir la même forme primitive dans tous les cristaux qu'ils produisent. Ainsi en prenant du nitre en poudre, en le faisant fondre dans l'eau distillée, en laissant vaporiser lentement cette eau, on remarque d'abord à sa surface de petites parties solides; d'autres particules se collent en même temps aux parois du vase; celles-ci semblent en attirer d'autres, et successivement, de manière à former des solides très-gros et ressemblant au noyau primitif (Pl. 1, fig. 2), ou à l'octaèdre dont les bases sont rectangles dans toutes les parties qui ont été libres et plongées dans l'eau saturée des molécules du nitre.

Ce phénomène, dans lequel les molécules intégrantes se

réunissent autour d'un noyau ou d'un cristal (1) primitif, pour former ensuite différens solides à beaucoup de faces et d'angles ou polyédriques, a été nommée *cristallisation.*

Il faut nécessairement, pour que la cristallisation puisse s'opérer, que les molécules intégrantes soient libres, mobiles les unes sur les autres ; que la cause qui les a tenues ainsi écartées vienne à cesser lentement, afin que l'attraction de contact l'emporte sur celle de composition.

Plusieurs causes générales peuvent déterminer les circonstances propres à la cristallisation ou à la réunion géométrique et régulière des molécules qui constituent les minéraux.

La première et la plus ordinaire est l'action de l'eau, qui a la propriété de dissoudre une quantité déterminée de certains corps à des températures différentes. Ainsi, dans l'exemple du sel que nous avons cité, l'eau distillée à l'état d'ébullition, dissout le double de son poids de potasse nitratée, tandis que lorsqu'elle est froide elle ne peut en liquéfier que le tiers ou le quart. Or, si la température ou la quantité de l'eau vient à diminuer, on conçoit que les parties dissoutes, n'étant plus soumises à l'attraction de composition ou à l'affinité, céderont à l'attraction mutuelle des molécules intégrantes vers le point le plus solide.

La seconde cause de la cristallisation dépend de la soustraction seule du calorique ou de la matière de la chaleur, quand celle-ci, après s'être insinuée entre les molécules intégrantes et les avoir tenues à distance, vient

(1) Ce nom de cristal est grec. Il a été donné, dit Pline, à certaines pierres qui proviennent de l'eau congelée.

(*Liv. XXXVII, chap. II.*)

à les quitter lentement. C'est ainsi que des masses irrégulières de phosphore, de soufre, de plomb, de cuivre et d'autres métaux, mises en fusion dans un creuset, viennent à se cristalliser, si, après les avoir lentement laissé refroidir, on fait écouler le métal ou la matière restée fluide au centre de la masse nommée culot.

Les produits de l'oxygène avec les corps combustibles, la combinaison de ces nouveaux corps ou de ces acides avec les terres, les alcalis et les métaux, deviennent une troisième cause de cristallisation, sur-tout quand elles sont aidées par le calorique.

On peut donc dire en général, que l'accumulation du calorique prépare les cristaux en fluidifiant leurs molécules intégrantes, de même que sa soustraction en détermine la formation, en laissant rapprocher ces particules similaires, qui obéissent alors à la loi générale de l'attraction moléculaire ou de contact.

Quoique la cristallisation de tous les solides polyèdres s'opère constamment sur un noyau semblable pour chaque espèce de minéral, puisque leurs molécules intégrantes ont une forme identique, il ne s'ensuit pas que tous les cristaux d'une même substance minérale doivent être semblables à eux-mêmes. Il arrive souvent au contraire, que sur le noyau primitif il se produit dans l'acte de la cristallisation, beaucoup de formes secondaires. Ainsi la potasse nitratée prend six formes constantes dont les angles ou les inclinaisons des plans sont déterminables; outre d'autres formes indéterminables, comme celles d'aiguilles isolées, de fibres réunies, &c.: et la chaux carbonatée est, comme le dit M. Haüy, un Protée minéral dont le rhomboïde obtus constitue la molécule intégrante, et le noyau donne naissance à plus de soixante formes diverses observées et décrites.

Pour avoir une idée exacte d'un cristal, il faut donc en rechercher la structure, en faire l'anatomie, le disséquer, afin d'observer le noyau ou la forme primitive sur laquelle est construit tout l'édifice de ce solide.

On peut faire ces recherches d'une manière mécanique. Ainsi, en frappant légèrement et avec attention un cristal; en introduisant entre les lames qu'il présente de petits instrumens d'acier fort minces, on parvient à séparer les unes des autres les molécules intégrantes à-peu-près dans l'ordre où elles s'étoient jointes au solide; et l'on reconnoît que cette séparation s'opère réellement dans les joints naturels, quand les nouvelles faces du cristal, mises ainsi à découvert, sont lisses et bien polies, comme si elles avoient été usées par la meule du lapidaire. Quand, au contraire, elles sont ternes, c'est qu'il y a eu fracture ou une division irrégulière.

Avant de pénétrer plus loin dans l'exposé des lois de la cristallisation, et puisque nous voyons toutes les formes primitives ou les noyaux dépendre de la réunion des molécules intégrantes dans un sens déterminé; il faut indiquer la forme de celles-ci.

Or, comme tout intervalle ou tout espace doit être au moins limité par quatre plans ou lames principales, le solide le plus simple que l'on puisse imaginer sous ce rapport, sera le *tétraèdre* (Pl. II, fig. 1), lequel est une pyramide qui a pour base un triangle et pour sommet la réunion des trois triangles élevés sur cette base. La seconde figure élémentaire sera le *prisme triangulaire* (Pl. II, fig. 2), ou un solide terminé par des bases triangulaires et parallèles supportées par des parallélogrammes. La troisième figure élémentaire des molécules intégrantes peut être le *parallélipipède* (Pl. II, fig. 3), ou un solide

terminé par six faces en parallélogramme à plans opposés parallèles.

Ces trois formes élémentaires peuvent produire toutes les espèces de cristaux ; et c'est toujours par leur réunion et par la diversité des angles que chacune de ces molécules intégrantes présente dans chaque espèce de cristal, que sont formés les noyaux ou les formes primitives. Ces dernières sont au nombre de six ; savoir, 1°. le *parallélipipède* (fig. 4), soit cubique, ou à quatre angles égaux, soit rhomboïdal ou à deux angles aigus et à deux obtus ; 2°. l'*octaèdre* (fig. 5), dont la surface présente huit triangles, tantôt équilatéraux, tantôt à trois côtés inégaux ou *scalènes*, tantôt enfin à deux côtés inégaux ou *isocèles* ; 3°. le *tétraèdre* régulier (fig. 6) ; 4°. le *prisme hexaèdre régulier* (fig. 7) ; 5°. le *dodécaèdre rhomboïdal* (fig. 8), ou un solide présentant douze faces carrées à deux angles aigus et deux obtus ; 6°. enfin, le *dodécaèdre bipyramidal* (fig. 9), ou une figure à douze plans triangulaires, ou bien encore composé de deux pyramides à six pans, opposées par la base.

Maintenant, pour nous faire une idée exacte, mais grossière, de la manière dont les molécules intégrantes produisent un solide dodécaèdre à plans rhombes (fig. 8), qui, quoique forme primitive pour le grenat par exemple, devient forme secondaire dans la chaux fluatée, le fer oxidulé, le spinelle, &c. ; supposons avec M. Haüy (1), qu'on puisse enlever six des angles solides de manière à mettre à découvert six faces carrées qui seront les pans du cube ; nous aurons isolé six petites pyramides quadrangulaires ou vingt-quatre triangles dont chacun

(1) Traité de Physique, Tome 1, page 73, parag. 98. Traité de Minéralogie, Tome 1, page 35.

appartenoit à la moitié d'une face rhomboïdale, et il nous restera un cube (Pl. 11, fig. 3) qui formoit le noyau du cristal, et dont une des faces se voit en EE'OO' (Pl. 1, fig. 3). Supposons ensuite pour plus de simplicité, que trois de ces faces seulement soient chargées de pyramides dont les sommets sont en r', s, t, et que chacune soit formée de lames décroissantes, composées de petits cubes chacun dépassant le suivant d'une quantité égale à une rangée de ces mêmes cubes, en formant ainsi des lames de superposition, disposées en huit escaliers ou gradins successivement décroissans : on comptera donc les cubes d'après cette série de nombres 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, puisqu'il y a toujours une rangée soustraite à chaque extrémité de la lame de superposition. C'est ce qu'on nomme le *décroissement* sur les bords. Il arrive dans d'autres cristaux des décroissemens réguliers en largeur seulement, en hauteur, sur les angles ; des décroissemens *mixtes*, ou en même temps en largeur et en hauteur; des *intermédiaires*, &c.

A la vérité, nous n'appercevons pas dans les cristaux, à la simple vue, ces lignes saillantes, ces lames, ni ces enfoncemens ; mais c'est que les parties constituantes ou les molécules intégrantes que nous figurons ici très-grosses pour les rendre sensibles, sont réellement d'une petitesse infinie, et quelquefois même imperceptibles, excepté au microscope.

Il ne suffit pas au minéralogiste de connoître la forme des noyaux primitifs ou des cristaux secondaires qu'ils produisent ; il faut, pour plus de précision, que les angles formés par l'incidence des plans soient estimés à leur valeur réelle, comme avec un graphomètre ordinaire.

Cet instrument n'étant pas propre à donner de petites mesures, M. Carangeau en a inventé et figuré un qui

le remplace et qui est plus précis. (*Voyez* Pl. 1, fig. 4.) On le nomme *gonyomètre*.

Soit ABC un demi-cercle divisé en degrés portant deux règles mobiles ou alidades DE, FG, dont la première est évidée de manière à former une coulisse, excepté au point I; ce qui donne à l'alidade plus de solidité.

Cette première règle est retenue en K et en *c* par de petits pivots qui sont dépendans du demi-cercle gradué. La seconde alidade FG est également évidée, mais seulement dans sa portion B*c*, où elle est retenue par le même pivot au-dessus de la règle évidée DE. Les pivots *c* et K sont des vis reçues dans des écrous, où elles peuvent se serrer et se lâcher facilement.

Quand la vis K est lâchée, l'alidade DE peut se mouvoir horizontalement dans le sens du diamètre, et entraîner avec elle la règle FG. Mais celle-ci n'est mobile qu'au point *c*, et par conséquent dans le centre du cercle auquel correspond le bord aminci de son prolongement *c*F, qu'on nomme *ligne de foi*.

Pour se servir du gonyomètre, on le dispose de manière que les deux extrémités DF des alidades puissent s'appliquer exactement contre les deux plans du cristal qui font angle. On serre alors la vis *c*, et la ligne de foi donne la valeur de l'angle mesuré.

En terminant cet Appendice, nous traiterons ici de l'estimation de la pesanteur spécifique, comme nous l'avons annoncé dans la note du paragraphe 56, où nous parlons des métaux en général.

Il est reconnu que si l'on pèse d'abord dans l'air et ensuite dans l'eau un corps plus pesant que ce liquide, le corps perdra une partie de son poids égale à celle du volume d'eau déplacé. Telle est l'observation qu'on croit avoir été faite pour la première fois par Archimède.

On a profité de ce fait pour déterminer à l'aide de l'eau la pesanteur spécifique ou relative de différens corps. On se sert pour cela d'une balance dite Hydrostatique ou de Nicholson, du nom de son inventeur. (*Voyez* Pl. 1, fig. 5.)

C'est un tube de fer-blanc, d'argent ou de laiton A, vide intérieurement, et qui porte à ses deux extrémités deux plateaux : l'un B, est destiné à rester dans l'air : il est supporté par une tige mince D, sur laquelle est tracée une ligne circulaire au point E : l'autre plateau C, plonge dans l'eau distillée, et se trouve lesté de manière à y soutenir le grand tube A dans une position verticale.

Pour employer cette balance, on commence à placer le corps ou le fragment du corps à peser dans le plateau supérieur; puis on ajoute la quantité de poids nécessaire, afin que la balance s'enfonce jusqu'au point E. Quand on a obtenu cette sorte d'équilibre ou de tare, on retire le corps du plateau supérieur, en y laissant les poids, et on le met dans le plateau inférieur C, afin de le faire plonger. Ou ce corps est plus lourd que le même volume d'eau qu'il déplace, et on estime cet excès de pesanteur par la quantité de poids qu'il faut retirer du plateau supérieur, afin que le niveau se rétablisse au point E; ou il est plus léger, et alors il faut ajouter dans le plateau supérieur une quantité de poids déterminée qui donne la légèreté spécifique, comme dans l'autre cas on avoit obtenu le résultat de la pesanteur.

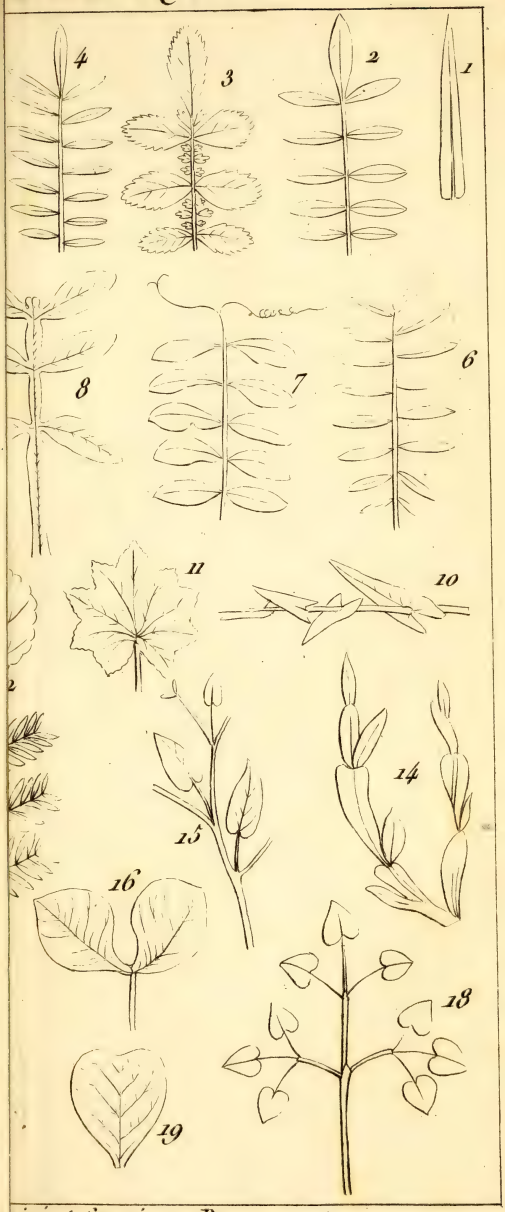
(*Voyez*, pour plus de détails, le Traité de Physique de M. Haüy, page 47, paragr. 64.)

et Gravé par Deseve.

ens des Caractères.

Dessiné et Gravé par Deseve.

Développemens des Caractères.



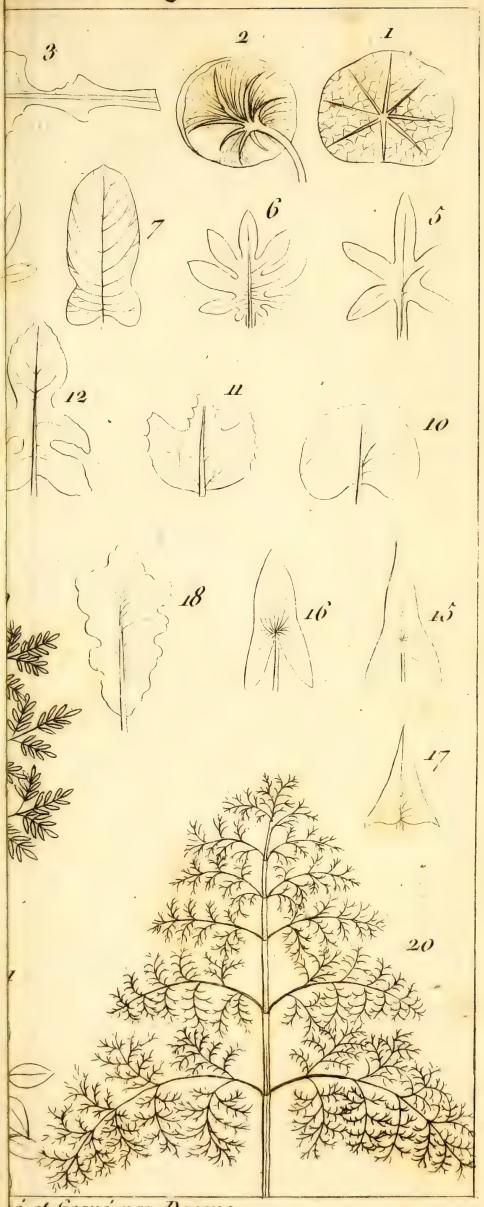
iné et Gravé par Deseve.

emens des Caractères.

Dessiné et Gravé par Deseve.

Développemens des Caractères.

OTANIQUE.

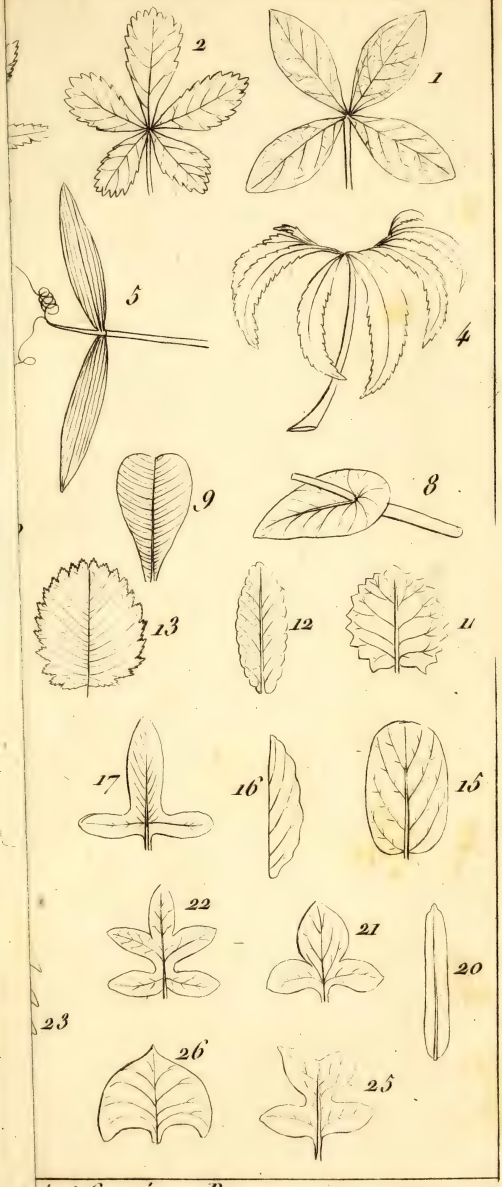


é et Gravé par Deseve.

nens des Caractères.

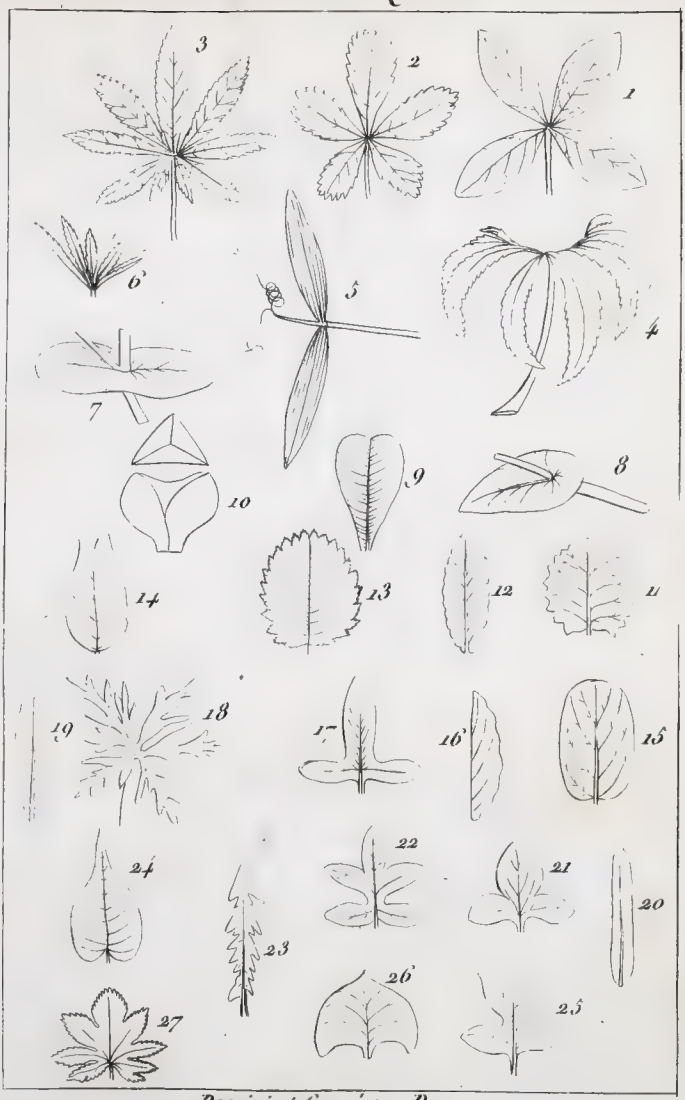
Dessiné et Gravé par Deseve.

Développemens des Caractères.



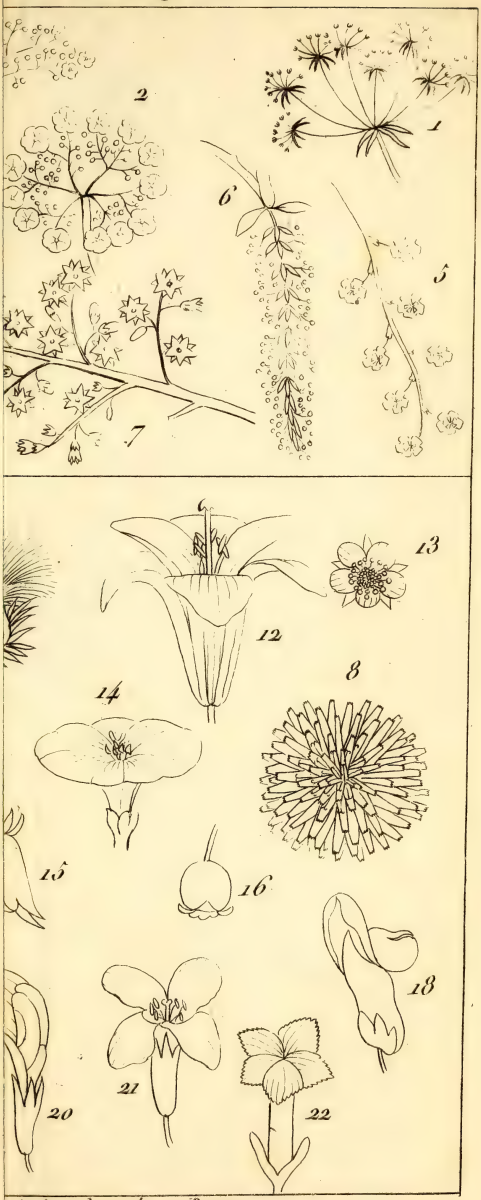
é et Gravé par Deseve.

nens des Caractères.



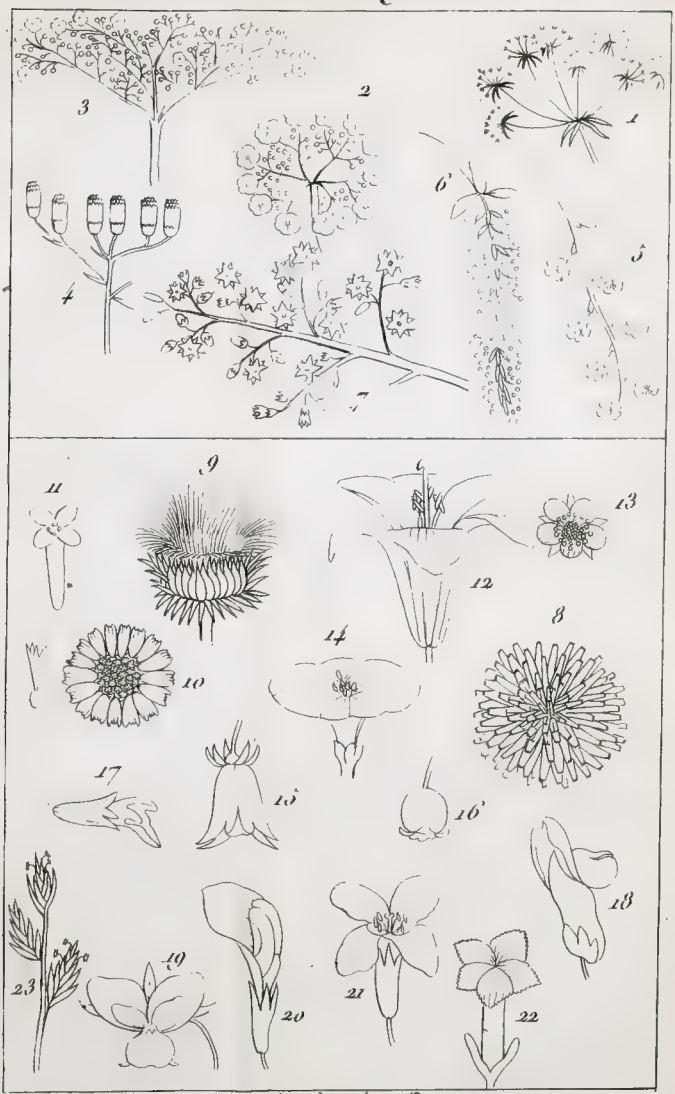
Dessiné et Gravé par Deseve.

Développemens des Caractères.



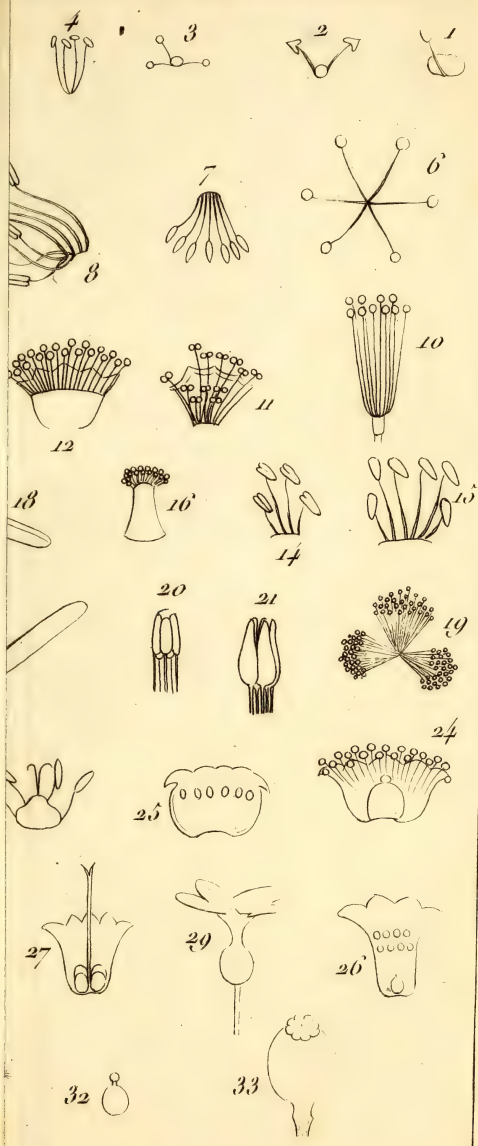
Dessiné et Gravé par Deseve.

emens des Caractères



Dessiné et Gravé par Deseve.

Développemens des Caractères

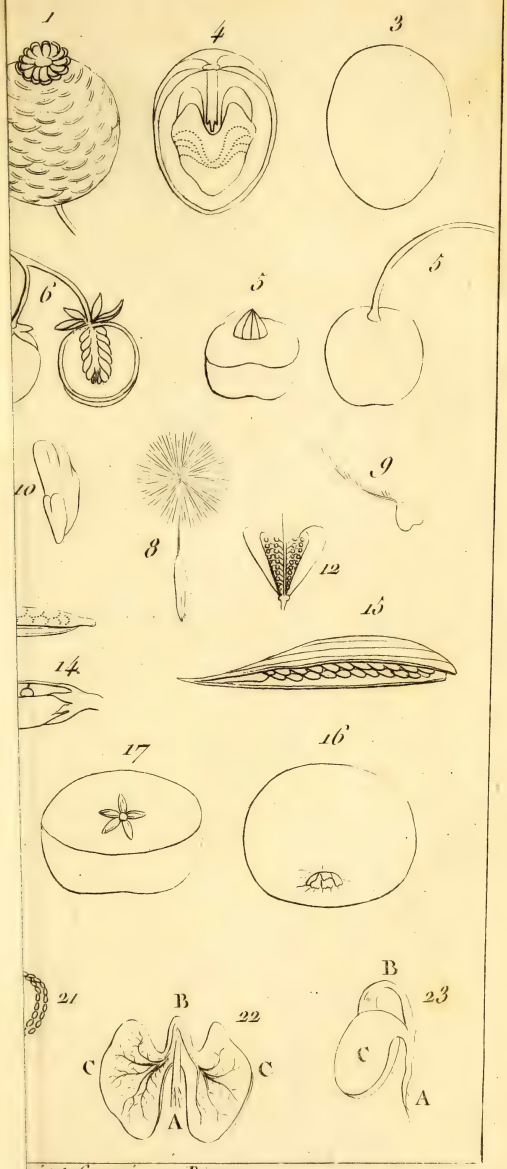


riné et Gravé par Deseve.

emens des Caracteres.

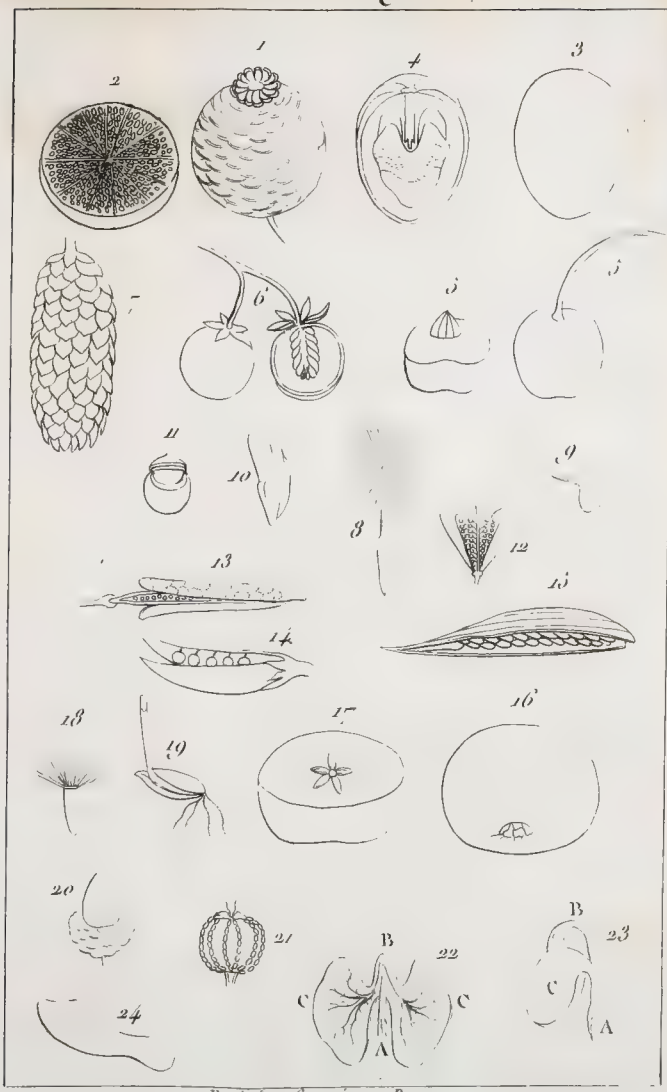
Dessiné et Gravé par Deseve.

Développemens des Caractères.



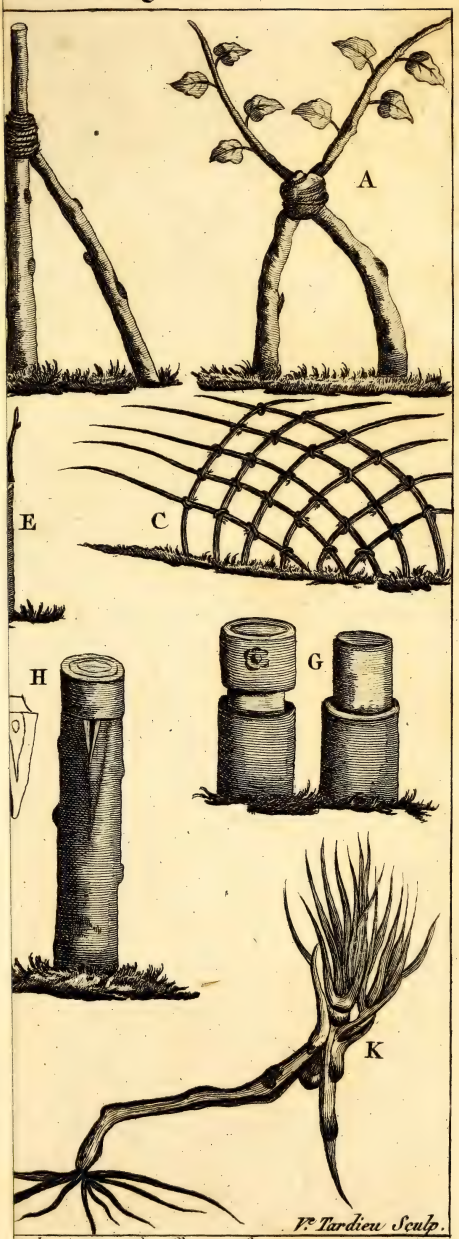
é et Gravé par Deseve.

mens des Caractères.



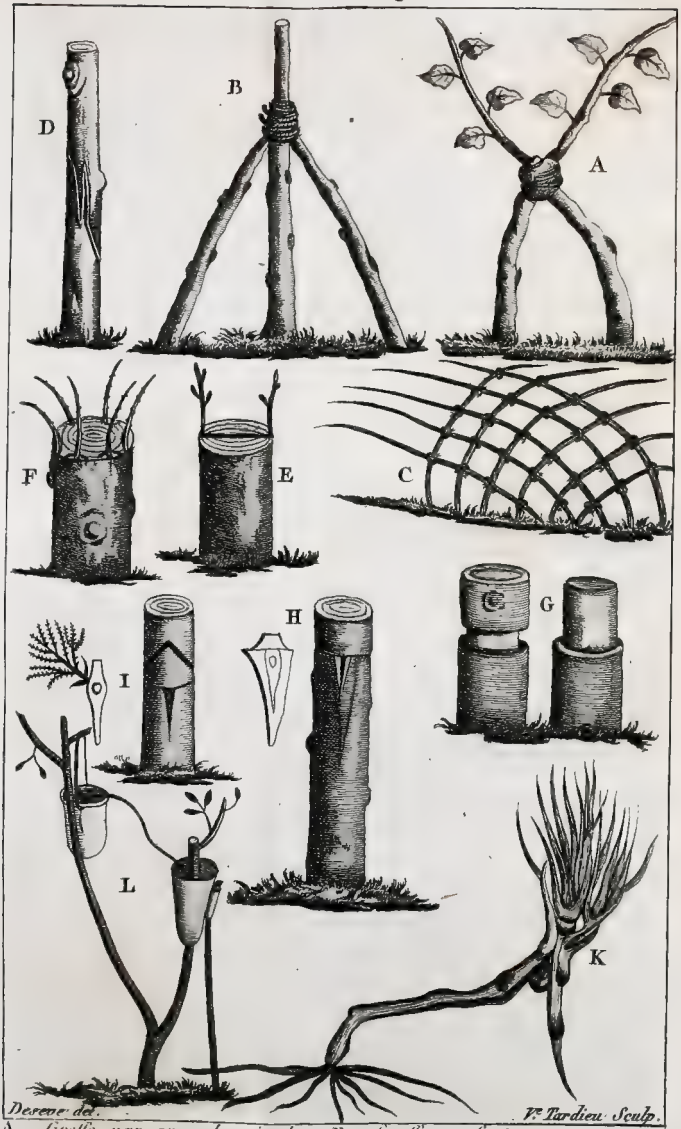
Desine et Gravé par Deseve.

Développemens des Caractères.



ple. F. *Greffe en fente en couronne.*
lais. G. *Greffe en anneau*
ange. H. *Greffe en écusson à un oeil.*
sé. I. *Greffe en écusson à chevron brisé.*
ée. K. *Marcotte à étallet.*

l'appareil indiqué pag. 85



A. *Greffe par approche simple.*
B. *Greffe par approche en flute.*
C. *Greffe par approche en losange.*
D. *Greffe en fente à l'anglaise.*
E. *Greffe en fente en poupée.*
F. *Greffe en fente en couronne.*
G. *Greffe en anneau.*
H. *Greffe en ecusson à un oeil.*
I. *Greffe en ecusson à chevron brisé.*
K. *Marcotte à oeillet.*
L. *Marcotte avec l'appareil indiqué pag. 85*

TABLE ALPHABÉTIQUE

DU PREMIER VOLUME.

(*Les chiffres renvoient aux paragraphes*).

A.

Abricotier, 422, 495.
Abronia, 365.
Absinthe, 390, 476.
Acacia, 423, 496.
Acajou, 424, 497.
Acalypha, 428.
Acanthacées, 370.
Achillée, 390.
Acides en général, 31.
— boracique, 113.
— carbonique, 49.
— fluorique, 102.
— muriatique, 112.
— nitro-muriatique, 47.
— nitrique, 39.
— phosphorique, 51.
— sulfurique, 54.
— végétaux, 195.
Acier, 77.
Aconit, 399, 481.
Acores, 346.
Acotylédonées, 326.
Actée, 399.
Adianthe, 337, 440.
Adonis, 399, 481.
Adraganle (gomme), 496.
Agarics, 329, 436.
Agate, 119.
Agave, 346, 449.
Agrégation, 11.
Agrostis, 339.
Aigremoine, 422.
Aigrettes des semences, 259.
Aiguillons, 174.
Ailes (de la corolle), 219.
Aimant, 78.
Airain, 75.
Airelle, 384, 472.
Aitonie, 406
Aizoon, 417.
Ajonc, 423.
Akène, 227.
Alcalis en général, 40.
Alcali volatil, *ibid.*
Alchimille, 422.
Alcool, 487.
Algues, 351, 437.
Alibousier, 471.
Alisier, 422, 495.
Alismacées, 346.
Alkekenge, 375, 465.
Alléluia, 408, 488.
Allionie, 365.
Aloès, 192, 347, 449.
Alumine, 89.
— sulfatée, 115.

Alun, 115.
Alysson, 401, 483.
Amadou, 436.
Amandier, 422, 495.
Amaranthacées, 363.
Amaranthine, *ibid.*
Amaryllis, 347, 449.
Ambre jaune, 136.
Ambrosie, 429.
Ambulie, 464.
Amentacées, 265, 430, 502.
Amianthe, 124.
Amidon, 194.
Ammoniac (sel), 40.
Ammoniaque, *ibid.*
Amomum, 350.
Amyris, 424.
Anacarde, 424, 497.
Anagyris, 423.
Analyse, 289.
Ananas, 346, 449.
Andriala, 388.
Androgynes, 215.
Androsace, 368.
Androsème, 404.
Anémone, 399, 481.
Angélique, 397, 480.
Angiospermie, 281.
Angolan, 421, 494.
Anil, 423, 496.
Animaux en général, 143.
Anis étoilé, 490.
Anis vert, 480.
Anoda, 409.
Anomales, 219, 258.
Anonées, 491.
Ansérine, 361, 460.
Antennaire, 390.
Anthères, 213.
Anthérics, 347.
Antimoine, 85.
Apalachine, 425.
Apatite, 101.
Apenant, 465.
Apétale, 218, 263.
Aphyllanthe, 346.
Apocyn, 380.
Apocynées, 380, 469.
Aquilicie, 406.
Arabette, 401, 483.
Arachides, 423, 496.
Aralie, 479.
Arbousier, 384, 472.
Arcançon, 190.
Arctocarpe, 429, 501.
Ardoises, 133.
Arègne, 344.
Arénaire, 414.
Argan, 381.
Argemone, 482.
Argent, 67.
Argile, 129.
Argousier, 359, 456.
Ariste 217.
Aristoloches, 357, 455.
Armoise, 390, 476.
Aroïdes, 342, 445.
Arracka, 446.
Arroches, 361, 460.
Artichaut, 389, 475.
Arsénic, 83.
Asaret, 357, 455.
Asaroïdes, *ibid. ibid.*
Asbeste, 124.
Asparagées, 345, 447.
Asperge, 345, 447.
Aspérule, 393, 478.
Asphalte, 136.
Asphodélées, 347.
Aspic, 463.
Asplénies, 337.
Assa fœtida, 192, 480.
Astragale, 423, 496.
Astrance, 397.
Astronomie, 2.
Atractyle, 389, 475.
Atropa, 375.
Attraction, 10.
Aubergine, 375, 465.
Aubier, 163.
Aucuba, 425.
Aulne, 430, 502.

Aulx, 347, 449.
Auriculaires, 329.
Aurone, 390, 476.
Avanturine, 121.
Avocat, 458.
Avoine, 300.
Azalée, 383.
Azédarac, 406.
Azote, 37.
Azur, 82.

B.

Badamier, 456.
Badiane, 410, 490.
Baguenaudier, 423.
Baie, 226.
Balance hydrostatique, page 245.
Balisier, 351, 453.
Balle, 217.
Balsamine, 408, 488.
Bambou, 339, 443.
Bananier, 352, 452.
Banisterie, 403.
Banksie, 360.
Baobab, 409, 489.
Barbiche, 481.
Bardane, 389, 475.
Barrelière, 370.
Baryte, 95.
— sulfatée, 105.
Basalte, 135.
Basilic, 373, 463.
Batrachosperme, 331.
Bauhinie, 423.
Baume de copahu, 497.
— de la Mecque, *ibid.*
— de tolu, *ibid.*
Baumier, 424.
Bec de grue, 488.
Belladone, 375, 465.
Ben (huile de), 496.
Benjoin, 471.
Bénoîte, 422.
Béquette, 269.
Berbéridées, 411, 491.
Béril, 124.
Berle, 397.
Berse, *ibid.*
Bétoine, 373.
Belte, 361, 460.
Betterave, *ibid. ibid.*
Bicornes, 384.
Bignones, 378.
Bilobées, 228, 354.
Bismuth, 81.
Bixa, 412, 491.
Blanc de fard, 81.
— d'Espagne, 99.
Blé, 301.
— de Turquie, 305.
Blende, 80.
Bleu de Prusse, 78.
Bluet, 389.
Boërhavie, 365.
Bois ou Corps ligneux, 163.
Bois de dentelle, 457.
Bol, 130.
Bolet, 329, 436.
Bombax, 409, 489.
Bonne-Dame, 460.
Borax, 113.
Borraginées, 376, 466.
Botanique, 147.
Boucage, 397, 480.
Bouleau, 450, 502.
Bourgène, 498.
Bourgeon, 170.
Bourrache, 376, 466.
Bractées, 174 *.
Brèches, 99.
Bresillet, 496.
Brize, 339
Brocolis, 482.
Brome, 339.
Bronze, 75.
Broussonnétie, 501.

Brunelle, 373.
Bruyère, 384, 472.
Brye, 334.
Bryone, 427, 500.
Bufonie, 414.
Bugle, 373.
Buglosse, 376, 466.
Bugrane, 423.
Buis, 428, 499.
Bulbe, 157.
Bunie, 401.
Buphtalme, 390.
Buplèvre, 397.
Butomes, 346.
Bysses, 329.

C.

Cabaret, 357, 455.
Cacalie, 390.
Cacao, 409, 489.
Cachou, 496.
Cactier, 494.
Café, 393, 478.
Caïeux, 200.
Caillou, 119.
Caïmitier, 470.
Calamine, 80.
Calcaire (pierre), 99.
— (spath), *ibid.*
Calcédoine, 119.
Calebasse, 500.
Calicanthème, 419.
Calice, 210, 217.
Calle, 342, 445.
Callitriche, 420.
Calophyle, 404.
Calorique, 22.
Caltha, 399.
Camboge, 485.
Camélée, 424.
Cameline, 401, 483.
Campaniformes, 245.
Campanulacées, 385, 475.
Campanule, 585, 473.
Campanulées, 220.
Campêche (bois de), 496.
Camphre, 190, 458.
Camphrée, 361, 460.
Canche, 339.
Canne à sucre, 339, 442.
Canne d'Inde, 551.
Cannelier, 406.
Cannelle, 360, 458.
Caout-chouc, 499.
Capparidées, 402, 484.
Capres, 484.
Caprier, 402, 484.
Caprifoliacées, 394, 479.
Capsule, 226.
Capucine, 408, 488.
Caractère, 4.
Carbone, 48.
Cardamine, 401.
Cardamome, 453.
Cardère, 392, 477.
Cardes, 460.
Cardiosperme, 402.
Cardon, 475.
Carène, 219.
Carex, 340.
Cariopse, 227.
Carmantine, 370.
Carnillet, 414.
Carotte, 397, 480.
Caroube, 423, 496.
Carthame, 389.
Caryophyllées, 219, 254, 414, 493.
Cassave, 499.
Casse, 423, 496.
Cassine, 425.
Casuarine, 431.
Cataire, 373.
Catalpa, 378.
Caucalide, 397.

Céanothe, 425.
Cécropie, 429.
Cèdre, 431, 503.
Cédrèle, 406.
Céleri, 480.
Celsie, 375.
Centaurée, 389.
Centranthe, 392.
Céraiste, 414.
Céramion, 331, 437.
Cératophylle, 419.
Cerfeuil, 397, 480.
Cerisier, 422, 495.
Céruse, 72.
Chalefs, 359.
Chaleur, 22.
Chamærops, 344.
Champignons, 328, 436.
Chanvre, 429, 501.
Charbon, 48.
— de terre, 136.
— des plantes, 329.
Chardon, 389, 475.
— à bonnetier, 477.
Charme, 430, 502.
Châtaignier, *ibid. ibid.*
Chaton, 217, 265.
Chaume, 168.
Chaussetrape, 389.
Chaux, 91.
— carbonatée, 99.
— fluatée, 102.
Chélidoine, 400, 482.
Chêne, 430, 502.
Chèvrefeuille, 392, 477.
Chiches, 423, 496.
Chicoracées, 388, 474.
Chicorée, *ibid. ibid.*
Chimie, 2.
Chironie, 468.
Chlora, 379.
Chocolat, 489.
Chondrille, 388.
Chou, 401, 483.
Choufleur, 482.
Chou palmiste, 446.
Chrysobalane, 422.
Chrysocolle, 113.
Chrysolithe, 101.
Chrysophylle, 381, 470.
Ciclame, 368.
Ciguë, 397, 480.
Cinabre, 69.
Cinéraire, 390.
Circée, 420.
Cirier, 502.
Cirrhes, 174 *.
Cistes, 413, 492.
Citrique (acide), 195.
Citronnier, 405, 486.
Citrouille, 500.
Clandestine, 369.
Clématite, 399, 481.
Cléomé, 402.
Clou de girofle, 494.
Clutie, 428.
Cobalt, 82.
Cobœa, 378.
Cochléaria, 401, 483.
Cocotier, 344, 446.
Cocrête, 369.
Coignassier, 422, 495.
Coix, 339.
Colchicacées, 346.
Colchique, *ibid.*
Collet (de la racine), 167.
Collétie, 425.
Colophane, 190.
Colsa, 482.
Combustion, 30.
Commeline, 346.
Concombre, 427, 500.
Cône, 226.
Conferves, 331.
Conifères, 431, 503.
Consoude, 376, 466.
Convallaria, 345.
Convolvulacées, 377, 467.
Conyse, 390.
Copahu (baume de), 423.
Copale, 190.
Coque du Levant, 491.

Coqueret, 375.
Corchorus, 412.
Corète, *ibid.*
Coriandre, 397, 480.
Corindon, 124.
Cornichon, 500.
Cornifle, 419.
Cornouiller, 394, 479.
Corolle, 210, 218.
Coronille, 423.
Corossolier, 491.
Corps (en général), 1.
Corps inertes, 137.
Corrigiole, 414.
Corydale, 400.
Corymbe, 223.
Corymbifères, 390, 476.
Cotonnier, 409, 489.
Cotylédone, 417.
Cotylédons, 150.
Coudrier, 430, 502.
Coupelle (argent de), 67.
Couperose bleue, 75.
— verte, 78.
Courbaril, 423, 496.
Courge, 427.
Craie, 99.
Craie de Briançon, 127.
Crambe, 401.
Cranson, 401, 483.
Crassulacées, 417, 494.
Crassule, *ibid. ibid.*
Crayon blanc, 99.
— noir, 77, 133.
— rouge, 130.
Crépide, 388.
Cresse, 377.
Cristal de roche, 119.
Cristallisation, 240.
Crocus, 348.
Crotallaire, 423.
Croton, 428, 499.
Crucianelle, 393.
Crucifères, 219, 401, 483.
Cruciformes, 251.
Cryptogamie, 272.
Cucurbitacées, 427, 500.
Cuivre, 74.
Cumin, 397, 480.
Cupidone, 388.
Curcuma, 351, 453.
Cuscute, 377.
Cuticule, 171.
Cynarocéphales, 389, 475.
Cynoglosse, 376, 466.
Cypéracées, 340, 444.
Cyprès, 431, 503.
Cytharexylon, 372.
Cytinet, 357, 455.
Cytise, 423.

D.

Daphné, 360, 457.
Daphnoïdes, 360.
Dattier, 344, 446.
Datura, 375.
Dauphinelle, 268, 399, 481.
Décandrie, 275.
Dentelaires, 366.
Diadelphie, 276.
Diamant, 50.
Diandrie, 275.
Diclines (plantes), 215.
Dicotylédonées, 228, 354.
Didynamie, 276.
Digestion, 143.
Dioécie, 273.
Dioïques (fleurs), 215.
Diospyros, 471.
Dipsacées, 392, 477.
Diria, 457.
Discoïdées, 390.
Docimasie, 59.
Dodécandrie, 275.
Dodécathéon, 368.
Dolique, 423.

Dorine, 418.
Dorsténie, 429.
Dorure, 66.
Dracæne, 345, 447.
Drageons, 198.
Drave, 401.
Drupe, 226.
Dryade, 422.
Drymyrrhizées. 351, 453.

E.

Eau, 44.
— de-vie, 487.
— forte, 39.
— minérale, 46.
— régale, 39.
— thermale, 46.
Ebénacées, 383, 471.
Ebène, *ibid.*
Echalottes, 449.
Echinope, 389.
Echinophore, 397.
Eléagnées, 359, 456.
Elémentaires (molécules), p. 238.
Elémi (résine), 497.
Embryon, 228.
Eméril, 122.
Emétique, 85.
Encre de sympathie, 82.
Ennéandrie, 275.
Epervière, 388.
Ephèdre, 431.
Ephémère, 346.
Epi, 223.
Epidendre, 350, 451.
Epiderme des plantes, 162.
Epigynes (étamines), 336.
Epilobiennes, 420.
Epimédie, 411.
Epine-vinette, 491.
Epines, 174 *.
Erable, 403, 485.
Ericacées, 384.
Erodion, 408.
Erythryna, 496.
Escourge, 303.
Espèces, 233, 239.
Esprit-de-vin, 487.
Essences, 189.
Estragon, 476.
Etain, 79.
— gris, 81.
— de glace, *ibid.*
Etamines, 210, 213.
Etendard, 219.
Etiolement, 178.
Eucalypte, 421.
Eudiomètre, 47.
Euphorbe, 428.
Euphorbe (gomme), 192.
Euphorbiacées, 426, 499.
Euphories, 402.
Euphraise, 369, 461.
Euriandre, 410.
Evolvule, 377.

F.

Fagonie, 413.
Faines, 502.
Famille (en général), 238, 239.
Fécule, 194.
Fedia, 392.
Feld-spath, 121.
Fenouil, 397, 480.
Fénugrec, 423.
Fer, 76.
Fernambouc (bois de), 496.
Férule, 397, 480.

Fétuque, 339, 441.
Feuilles, 170.
Féve, 423, 496.
Ficoïdées, 417, 494.
Figuier, 429, 501.
— d'Adam, 352, 452.
Filage, 390.
Fil de pitte, 449.
Filets (des étamines), 213.
Filons des mines, 58.
Fléchières, 546.
Flosculeuses (plantes), 222, 259.
Flouve, 339.
Fluides en général, 20, 24.
Fluteau, 346.
Follicule, 227.
Fonctions animales, 142.
Fontanaisie, 371.
Fonte, 76.
Fontinale, 334.
Force vitale, 139.
Fotergille, 430.
Fougères, 337, 440.
Fragon, 345.
Fraisier, 422, 495.
Framboisier, *ibid. ibid.*
Frangipannier, 380, 469.
Frangulacées, 425, 498.
Fraxinelle, 413, 492.
Frêne, 371, 462.
Fritillaire, 347, 449.
Froid, 22.
Fromager, 409, 489.
Froment, 301.
Fuchsie, 420.
Fucus, 331.
Fumeterre, 400, 482.
Fusain, 425, 498.

G.

Gaillet, 393.
Galanga, 455.
Galanthine, 347, 449.
Galbanum, 192, 480.
Galé, 430.
Galène, 71.
Galvanisme, 80.
Garance, 393, 478.
Gardénies, 393.
Garidelle, 399.
Garou, 457.
Garvanches, 496.
Gatilier, 372.
Gaude, 484.
Gayac, 413, 492.
Gaz, 25.
Gemmes, 117.
Génération, 10, 141.
Générique (nom), 232.
Genres, 232, 259.
Genêt, 423, 496.
Genévrier, 431, 503.
Génipayer, 393.
Gentianes, 379, 468.
Géraniées, 408, 488.
Germandrée, 373.
Géropogon, 388.
Gesse, 287, 423, 496.
Gingembre, 351, 453.
Giroflées, 401, 483.
Giroflier, 421, 494.
Giroselle, 368.
Gisek, 416.
Glace, 26.
Glaise, 130.
Gland, 227, 502.
Glandes, 174 *.
Glaux, 419.
Glayeuls, 348, 450.
Glécome, 373.
Gleditsia, 423.
Glinole, 417.
Globulaire, 368.
Glorieuse, 347.

Glucine, 93.
Glume, 217.
Glyptospermes, 410.
Gnaphalium, 390.
Gnavelle, 416.
Gnidion, 360, 457.
Gomme, 191.
— adragante, 496.
— arabique, 496.
— élastique, 499.
— gutte, 485.
— laque, 496.
Gommes-résines, 192.
Gonyomètre, page 245.
Goudron, 190.
Gouet, 342, 445.
Gousse, 226.
Goyavier, 421, 494.
Graine d'Avignon, 498.
Graminées, 298, 339, 441.
Granit, 121.
Grappe, 225.
Grasses (plantes), 417, 494.
Grassette, 374.
Grateron, 477.
Gratiole, 374, 464.
Greffes, 201.
Grémil, 376, 466.
Grenadier, 421, 494.
Grenadille, 427.
Grenat, 123.
Grès, 119.
Grignon, 456.
Groseiller, 418, 494.
Gruau, 300.
Guède, 401, 482.
Gui, 394, 479.
Guttiers, 404, 485.
Gymnospermie, 281.
Gynandrie, 277.
Gypsophylle, 414.

H.

Hamamelis, 411.
Hampe, 168.
Hantol, 406.
Hardizabala, 411.
Haricot, 423, 496.
Heistérie, 405.
Hélianthe, 390, 476.
Hélianthème, 413.
Héliocarpe, 412.
Héliotrope, 376, 466.
Hellébore, 346, 399, 481.
Hémérocales, 347.
Henné, 419.
Hépatiques, 333.
Heptandrie, 275.
Hermannie, 412.
Hermaphrodites (plantes), 273.
Herniaire, 363.
Hespéridées, 405, 486.
Hêtre, 430, 502.
Hévée, 428, 499.
Hexandrie, 275.
Hibisque, 409.
Hilosperme, 381.
Hippocrépide, 423.
Hippophaé, 359.
Histoire naturelle, 1.
Holostée, 414.
Hortensia, 418.
Hottone, 368.
Houblon, 429, 501.
Houille, 136.
Houx, 425, 498.
Huile d'œillet, 482.
Huiles grasses ou fixes, 187.
— volatiles, 189.
Hyacinthe, 118.
Hydrangea, 418.
Hydrocharidées, 353, 454.
Hydrogène, 34.
Hyménée, 423, 496.
Hyobanche, 369.

Hypécoon, 400.
Hypéricées, 404.
Hypnes, 334.
Hypogynes (étamines), 336.
Hypoxilons, 330.
Hyssope, 373, 463.

I.

Ibéride, 401.
If, 431, 503.
Igname, 447.
Ilicion, 410, 490.
Impatiente, 488.
Impératoire, 397.
Indigo, 496.
Indigotier, 423.
Intégrantes (molécules), p. 238.
Intus-susception, 11.
Involucelle, 396.
Involucre, 217, 396.
Ipécacuanha, 412, 469, 478.
Ipomée, 377.
Iridées, 348, 450.
Iris, 348, 450.
Ixies, *ibid. ibid.*

J.

Jacinthes, 347, 449.
Jacquinier, 381, 470, 501.
Jalap, 467.
Jambosier, 421.
Jargon, 118.
Jasione, 385.
Jasmin, 371, 462.
Jasminées, *ibid. ibid.*
Jaspe, 119.
Joncées, 346, 448.
Joncs, 346.
Joncs à canne, 446.
Joubarbe, 417, 494.
Jujubier, 425, 498.
Julienne, 401, 483.
Jungermannes, 333.
Jusquiame, 375, 465.
Jussiée, 420.
Jussieu (méthode naturelle de), 321, 436.
Justicie, 370.

K.

Kali, 361, 460.
Kalmie, 383.
Kaolin, 121, 130.
Kermès minéral, 85.
Knautie, 392.

L.

Labiées, 221, 249, 373, 463.
Lagetto, 360, 457.
Laiche, 340.
Laiton, 75.
Laitron, 388, 474.
Laitue, 388, 474.
Lamarck (Méthode analytique), 289, 320.
Lamier, 373.
Lampette, 414.

Lampourde, 429.
Lampsane, 388.
Lantana, 372.
Lappulier, 412.
Laque, 115.
Larme de Job, 339.
Lathrée, 369.
Laurier-rose, 380, 469.
Lauriers, 360, 458.
Lavande, 373, 463.
Lavatère, 409.
Laves, 136.
Lawsonie, 419.
Lazulite, 124.
Lédon, 383.
Légume, 226.
Légumineuses, 423, 496.
Lentille, *ibid. ibid.*
Léontice, 411.
Leptosperme, 421.
Liber ou Livret, 163.
Lichens, 332, 438.
Liége, 502
Lierre, 394, 479.
Lierre terrestre, 373.
Ligulées (fleurs), 222, 261.
Lilac, 371, 462.
Liliacées, 255, 347, 449.
Limonier, 405, 486.
Lin, 414, 493.
Linaigrette, 340, 444.
Linaire, 374.
Linné (système sexuel de), 270, 289.
Linnée, 416.
Liondent, 388, 474.
Liquidambar, 430, 502.
Liquide (corps), 25.
Lis, 347, 449.
Liserons, 377, 467.
Litharge, 67, 72.
Littorelle, 364.
Livret ou Liber, 163.
Lobélie, 385, 473.
Lontar, 344, 446.
Loranthe, 394, 479.
Lotier, 423.
Lunaire, 401, 483.
Lunetière, *ibid. ibid.*
Lupin, 423.
Luzerne, 423, 496.
Lycier, 375.
Lycope, 375.
Lysimachies, 368.

M.

Mache, 392, 477.
Macle, 128.
Mâcre, 420.
Magnésie, 89.
— sulfatée, 107.
Magnolier, 410, 490.
Mains des plantes, 174 *.
Maïs, 305.
Malique (acide), 195.
Malope, 409.
Malpighiacées, 403, 485.
Malvacées, 409, 489.
Mamei, 404, 485.
Mancenilier, 428, 499.
Mandragore, 375, 465.
Manganèse, 84.
Mangas, 424, 497.
Mangoustan, 404, 485.
Manioc, 499.
Manne, 462.
Marbres, 99.
Marchanties, 333.
Marjolaine, 463.
Marne, 132.
Marronier, 403, 485.
Marrons, 502.
Marrube, 373.
Marsais, 301.

Martynia, 378.
Massicot, 72.
Mastic, 190, 497.
Matricaire, 390, 476.
Mauve, 409, 489.
Mécoacan, 467.
Médecinier, 428, 499.
Melaleuca, 421.
Mélampyre, 369.
Melastome, 421.
Mélèze, 431, 503.
Méliacées, 406.
Mélianthe, 413, 492.
Melicosia, 402.
Melinet, 376.
Melisse, 373, 463.
Melon, 500.
Mélongène, 375, 465.
Menianthe, 379.
Ménispermées, 411, 491.
Menthe, 373, 463.
Mercure, 69.
Mercuriale, 429.
Mérules, 329.
Métallurgie, 59.
Métaux, 56.
— natifs, 57.
— malléables, 62.
Méthode en général, 6.
Méthonique, 347.
Métrosidéros, 421.
Mica, 126.
Micocoulier, 430, 502.
Mil ou Millet, 339, 441.
Mille-feuille, 390.
Millepertuis, 404.
Mimose, 423.
Mimule, 464.
Mine de plomb, 72, 77.
Minerai, 58.
Mines, *ibid.*
Minium, 72.
Miriophyllon, 420.
Moelle des plantes, 163.
Moerhingie, 414.
Moisissures, 329.
Molécules, page 238.
— intégrantes, *ibid.*
— élémentaires, *ibid.*
Molucelle, 373.
Monadelphie, 276.
Monandrie, 275.
Monarde, 373.
Monoclines (plantes), 215.
Monocotylédonées, 228, 319.
Monoécie, 273.
Monogamie, 284.
Monoïques (fleurs), 215.
Montie, 416.
Morelle, 375, 465.
Morgeline, 414.
Morilles, 329, 436.
Moringa, 423.
Moscatelle, 418.
Motilité, 142.
Mouron, 368.
Mousse de Corse, 437.
Mousses, 334, 439.
Moutarde, 401, 483.
Muflier, 374, 464.
Muriatique (acide), 112.
Mûrier, 429, 501.
Muscade, 360, 458.
Myginde, 425.
Mymusope, 381, 470.
Myrthées, 421, 494.
Myrtille, 472.

N.

Narcissées, 347, 449.
Natron, 114.
Navet, 482.
Navette, 482.
Néflier, 422, 495.
Nénuphar, 353, 400, 482.

Nérion, 380, 469.
Nerprun, 425, 498.
Nez-coupé, 425.
Nickel, 73.
Nielle, 399, 414, 481.
Nielle (des plantes), 329.
Nigelle, 399.
Nitre, 108.
Nœud vital, 167.
Noisetier, 430, 502.
Nom générique, 232.
— spécifique, 233.
— trivial, 235.
Nomenclature, 230.
Nostoch, 331.
Noyau de cristal, page 239.
Noyer, 424, 497.
Nutrition, 141.
Nyctaginées, 365.

O.

Ocre, 130.
Octandrie, 275.
Œillet, 414, 493.
Œnanthe, 397, 480.
Œthuse, 480.
Oignons, 347, 449.
Olive, 462.
Olivier, 371, 462.
Olivier de Bohême, 359.
Ombelles, 223, 396.
Ombellifères, 223, 253, 396, 480.
Ombellules, 396.
Onagraire, 420.
Onoporde, 389.
Ophiorhize, 468.
Ophris, 350.
Opium, 482.
Opobalsamum, 497.
Opopanax, 192.
Or, 65.
Oranger, 405, 486.
Orcanette, 466.
Orchidées, 350, 451.
Orchis, 350.
Ordres (en général), 239.
Organes, 138.
Orge, 303.
Origan, 373.
Orme, 430, 502.
Ornithogale, 347, 449.
Ornithope, 423.
Orobanche, 369.
Orobe, 423.
Orpiment, 83.
Orpin (plante), 417.
Orpin rouge, 83.
Orseille, 438.
Ortégie, 414.
Ortie, 429, 501.
Osbékie, 421.
Oseille, 361, 459.
Osier, 502.
Osyris, 359.
Ovaire, 212.
Oxalide, 408, 488.
Oxalique (acide), 195.
Oxides (en général), 31.
Oxigène, 28.

P.

Pain (arbre à), 429, 501.
Pain de pourceau, 368.
Paliure, 425.
Palmes, 446.
Palmiers, 344, 446.
Pamelle, 303.
Pampelmouse, 486.
Panachures, 178.

Panais, 397, 480.
Pancrace, 347.
Panic, 339.
Panicaut, 397.
Papavéracées, 400, 482.
Papayer, 427, 500.
Papier (roseau à), 444.
Papilionacées, 219, 257.
Papyrus, 444.
Parelle, 438.
Pariétaire, 429, 501.
Parisette, 345.
Parnassie, 402.
Paronique, 363.
Passerage, 401.
Passérine, 360.
Pastel, 401, 483.
Pastèque, 500.
Patience, 361, 459.
Patirin, 339, 441.
Pavia, 485.
Pavot, 400, 481.
Pêcher, 422, 495.
Pédiculaire, 469, 461.
Pédoncule, 210.
Pellaire, 401, 483.
Pensée, 492.
Pentandrie, 275.
Pepin, 227.
Péplide, 419.
Perce-neige, 347, 449.
Percepier, 422.
Périanthe, 210.
Péricarpe, 225.
Péridot, 124.
Périgone, 210.
Perigynes (étamines), 336.
Periploca, 469.
Persil, 397, 480.
Périsperme, 228.
Personnées, 221, 248, 374, 464.
Pervenche, 380, 469.
Pétales, 218.
Pétiole, 170.
Pétivérie, 361, 460.
Pétuntzé, 121.
Peuplier, 430, 502.
Pézizes, 329.
Phalaris, 339.
Phasque, 334.
Phellandrie, 397.
Philaria, 371.
Philica, 425.
Philosophie naturelle, 2.
Phléole, 339.
Phlomis, 373.
Phlox, 378.
Phormion, 347, 449.
Phosphore, 51.
Phyllanthe, 428.
Physiologie, 2.
Physique, *ibid.*
Phytologie, 147.
Pierres, 116.
— de croix, 128.
— meulières, 119.
— de Labrador, 121.
— infernale, 68.
— à rasoir, 133.
— à détacher, 130.
— obsidienne, 135.
— à tailleur, 127.
Pigamon, 399.
Piment d'Inde, 375, 465.
Pimprenelle, 422.
Pin, 431, 503.
Pisonie, 365.
Pissenlit, 388, 474.
Pistache de terre, 496.
Pistachier, 424, 497.
Pistil, 210, 212.
Pivoine, 399, 481.
Plantaginées, 364.
Plantain, 364.
Plantule, 150.
Plaqueminier, 383.
Platane, 430, 502.
Platine, 64.
Plectronie, 425.
Plomb, 71.
Plombagine, 77.

Plombaginées, 365.
Plumeau, 368.
Plumule, 150.
Podophylle, 399.
Pœdérote, 374.
Poireau, 449.
Poirée, 460.
Poirier, 422, 495.
Pois, 423, 496.
Poivre, 429, 501.
Poix, 190.
Polakène, 227.
Polémonaciées, 378.
Pollen, 213.
Polyadelphie, 276.
Polyandrie, 275.
Polygale, 369, 461.
Polygames (plantes), 284, 273.
Polygonées, 361, 459.
Polypode, 337, 440.
Polytrich, 334.
Pomme, 227.
Pomme-de-terre, 465.
Pommier, 422, 495.
Populage, 399.
Portulacées, 416.
Potamogéton, 346.
Potasse, 97.
Potasse nitratée, 108.
Potée d'étain, 79.
Potentille, 422.
Potiron, 500.
Porphyre, 121.
Poudre à canon, 109.
— d'argent, 127.
— d'or, *ibid.*
Pouine, 498.
Pourpier, 416, 494.
Pouzzolane, 135.
Prêles, 337, 440.
Primevères, 368.
Primulacées, *ibid.*
Propriétés des corps, 3.
Protées, 360, 457.
Provigner, 198.
Prunier, 422, 495.
Ptéride, 337.
Puccinie, 329.
Pulicaire, 364.
Pulmonaire, 376, 466.
Pyrénacées, 372.
Pyrèthre, 476.
Pyrite, 74.
Pyrole, 384.
Psychotria, 393, 478.

Q.

Qualités des corps, 3.
Quassi, 490.
Quinquina, 393, 478.

R.

Racine, 156.
Rack, 446.
Radicule, 149.
Radiées (fleurs), 222, 262, 390.
Radis, 401, 483.
Raifort, *ibid. ibid.*
Raiponce, 385, 473.
Raisin, 487.
Raves, 482.
Rayons médullaires, 164.
Réalgar, 83.
Réaumurie, 417.
Réglisse, 423, 496.
Règnes de la nature, 15.
Rejetons, 198.
Renonculacées, 399, 481.
Renoncule, *ibid. ibid.*
Réséda, 402, 484.
Résines, 190.

Rhagadiole, 388.
Rhinanthacées, 369, 461.
Rhizomorphes, 330.
Rhizophore, 394, 479.
Rhizosperme, 337.
Rhodiole, 417.
Rhododracées, 383.
Rhubarbe, 361, 459.
Ricin, 428, 499.
Riccins, 333.
Rivulaires, 331.
Riz, 304.
Robinier, 423.
Roccelle, 438.
Roches, 134.
Rocou, 491.
Romarin, 373, 463.
Ronce, 422, 495.
Roquette, 401, 483.
Rosacées, 219, 252, 422, 495.
Rosage, 383.
Roseau, 339.
Rosier, 422, 495.
Rossolis, 402.
Rotang, 344, 446.
Rouille (des plantes), 329.
Rubanier, 341.
Rubiacées, 393, 478.
Rubis, 124.
Rue, 413.
Rumex, 361.
Rutacées, 413.

S.

Sablier, 428.
Sabline, 414.
Safran, 348, 450.
Safre, 82.
Safranum, 476.
Sagine, 414.
Sagittaire, 346.
Sagou, 344, 446.
Sainfoin, 423, 496.
Salade de poule, 477.
Salep, 451.
Salicaire, 419.
Salpêtre, 108.
Salsepareille, 447.
Salsifix, 388, 474.
Samare, 227.
Samole, 368.
Sandaraque, 190.
Sandorique, 406.
Sang-dragon, 446, 447.
Sanguine, 130.
Sanguisorbe, 422.
Sanicle, 397.
Sapin, 431, 503.
Sapotilier, 381, 470.
Sardoines, 119.
Sarmentacées, 407, 487.
Sarrazin, 459.
Sarriète, 373, 463.
Sassafras, 458.
Sauge, 373, 463.
Saule, 430, 502.
Savonnier, 402.
Savonnière, 414.
Saxifrage, 418, 494.
Scabieuse, 392.
Scamonée, 192, 467.
Scarole, 474.
Schistes, 133.
Schotia, 423.
Scille, 347, 449.
Scirpe, 340.
Scitaminées, 352, 452.
Scléranthe, 414.
Scolopendrie, 337.
Scolyme, 388.
Scorpioïde, 423.
Scorzonère, 388, 474.
Scrophulaire, 374, 464.
Sédon, 417.
Seigle, 302.
Sel d'Epsom, 107.

Sel de glauber, 114.
— de nitre, 108.
— d'oseille, 488.
— de Sedlitz, 107.
Sels, 98.
Séné, 423, 496.
Sénevé, 401, 483.
Sensibilité, 142.
Sensitive, 423, 496.
Sérapie, 350.
Serpentaire, 455.
Serratule, 389.
Sésame, 378.
Séve, 159.
Sexuel (système), 271.
Sida, 409.
Silène, 414.
Silex, 119.
Silice, 88.
Silicule, 226.
Silique, *ibid.*
Simarouba, 490.
Similor, 75.
Sisymbre, 401, 483.
Smilax, 345, 447.
Solandra, 409.
Solanées, 375, 465.
Solide (corps), 24.
Sophora, 423.
Sorbier, 422, 495.
Souchets, 340, 444.
Soude, 361, 460.
— (Alcali), 97.
— boratée, 113.
— carbonatée, 114.
— muriatée, 111.
— sulfatée, 114.
Soufre, 53.
— végétal, 440.
Spargoute, 414.
Spath de Bologne, 105.
— d'Islande, 99.
Spath fluor, 102.
— pesant, 105.
Spathe, 217.
Spécifique (nom), 233.
Sphaigne, 334, 439.
Sphéranthe, 389.
Sphérie, 330.
Spigélie, 379.
Spilanthe, 476.
Stalactites, 99.
Staphylée, 425.
Statice, 366.
Stégie, 409.
Stellaire, 414.
Stercus diaboli, 480.
Stigmate, 212.
Stipe, 168.
Storax, 471.
Stramoine, 375, 465.
Stratiotes, 353.
Strélitzie, 352, 452.
Strontiane, 96.
— carbonatée, 106.
— sulfatée, *ibid.*
Styl de grain, 115, 484.
Style, 212.
Stype, 441.
Styrax, 471.
Sublimé corrosif, 70.
Succin, 136.
Succulente, 494.
Sucre, 193.
Suffrénie, 419.
Sumach, 424, 497.
Sureau, 394, 479.
Surelle, 488.
Swietenie, 406.
Syderoxylon, 381.
Syngénésie 277, 284.
Syringa, 421, 494.
Système en général, 6.
— sexuel, 271.

T.

Tabac, 375, 465.
Tabaxir, 443.
Taberné, 380.
Tabouret, 401.
Tain, 79.
Talc, 127.
— de Moscovie, 126.
Tamarin, 496.
Tamboul, 429.
Tan, 502.
Tanrouge, 418.
Tartareux (acide), 195.
Télèphe, 414.
Térébenthine, 190, 503.
Térébinthacées, 424, 497.
Tétradynamie, 276.
Tétrandrie, 275.
Terre-mérite, 453.
Terre-noix, 480.
Terres, 87.
— à foulon, 130.
— à pipe, *ibid.*
— à potier, *ibid.*
— de Sienne, *ibid.*
— sigillée, *ibid.*
Thé, 405, 486.
Théobroma, 409.
Thésion, 359.
Thlaspi, 401.
Thuya, 431, 503.
Thym, 373, 463.
Thymélées, 360, 457.
Thyrse, 223.
Tige, 161, 169.
Tiliacées, 412, 491.
Tilleul, 412, 491.
Tinkal, 113.
Tithymale, 428, 499.
Tofieldies, 346.
Tombac, 75.
Topaze, 124.
Toque, 373.
Tormentille, 422.
Tournefort (méthode de), 241, 270.
Tournesol, 499.
Trèfle, 423, 496.
Tremelles, 329.
Triandrie, 275.
Trianthème, 414.
Tripléride, 403.
Tripoli, 119.
Triumfetta, 412.
Troëne, 371.
Truffes, 329, 436.
Tubéreuse, 346, 449.
Tuf, 99.
Tulipe, 347, 449.
Tulipier, 410, 490.
Tulipifères, *ibid. ibid.*
Tupélo, 359.
Turneps, 483.
Tuthie, 80.
Typhacées, 341, 444.

V.

Vaccinion, 472.
Vaillantie, 393.
Vaisseaux séveux, 164.
Valisnérie, 353, 454.
Vanille, 350, 451.
Vapeurs, 25.
Varaire, 346.
Varecs, 331, 437.
Vauchérie, 331.
Végétaux en général, 143, 147.
Velar, 401, 483.
Vératre, 346.
Verdet-gris, 75.
Vermeil, 66.

Vermillon, 69.
Véronique, 369, 461.
Verrucaires, 330.
Vert de vessie, 497.
Verveine, 372.
Vesse-loup, 329.
Vessie, 423, 496.
Vie, 139.
Vigne, 407, 487.
Villarsie, 468.
Vin, 487.
Vinaigre, 487.
Vinettier, 411, 491.
Vinifères, 407, 487.
Violette, 413, 492.
Viollier, 401, 483.
Vipérine, 376, 466.
Virole, 458.
Vitriol bleu, 75.
— (huile de), 54.
— vert, 78.
Volant d'eau, 420.
Vrilles, 174*.
Vulnéraire, 423.
Vulpin, 339.
Walthérie, 412.
Wampi, 405.

U.

Ulves, 331, 437.
Unilobées, 228, 319.
Urédo, 329.
Urticées, 429, 501.
Utriculaire, 374.
Uvaire, 410.

X.

Ximenia, 405.
Xylopie, 410.

Y.

Yttria, 93.

Z.

Zédoaire, 351, 453.
Zinc, 80.
Zinnie, 390.
Zircone, 92.
Zircons, 118.
Zostères, 342.

FIN DE LA TABLE.

Errata du Tome premier.

Page 57, §. 140, ligne 6, dans l'un, *lisez* dans l'une.
165, §. 367, ligne 2, monocotylédones, *lisez* dicotylédones.

4281

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00745 5728